





۲۹/۰  
۳۹۳  
پہرستانِ حکمت  
۵۰۰  
۱۔ پہرستانِ سائنس  
المعروف بہ علم و حکمت

بحکم ٹیکسٹ بک کمیٹی پنجاب  
برائے افادۂ شاغفین علم و حکمت  
لاہ جیارام صاحب ایم۔ اے مرحوم بیانی پروفیسر گورنمنٹ کالج لاہور نے

فیضی لینڈ آف سائنس  
مصنف  
میم صاحبہ ایئر بے بیلہ بی۔ بکلی  
سے ترجمہ کیا۔

مولوی حاکم علی صاحب بی۔ اے پروفیسر اسلامیہ کالج لاہور نے  
ترجمہ اور تصحیح کیا

لاہور  
راے صاحب منشی گلاب سنگھ اینڈ سنز  
ایجوکیشنل پبلشرز

۱۹۱۱ء

جملہ حقوق محفوظ ہیں

تعداد اول جلد ۲۰۰۰  
دفعہ اول  
قیمت فی جلد ۱۲ روپے

۵۱۱  
پیشکش  
کتاب

راے صاحب منشی گلاب سنگھ اینڈ سنز

کے لئے

مفید عام پریس لاہور میں باہتمام لالہ موتی رام نیجر چھپی

۱۱/۱۱/۱۱



## فہرست مضامین

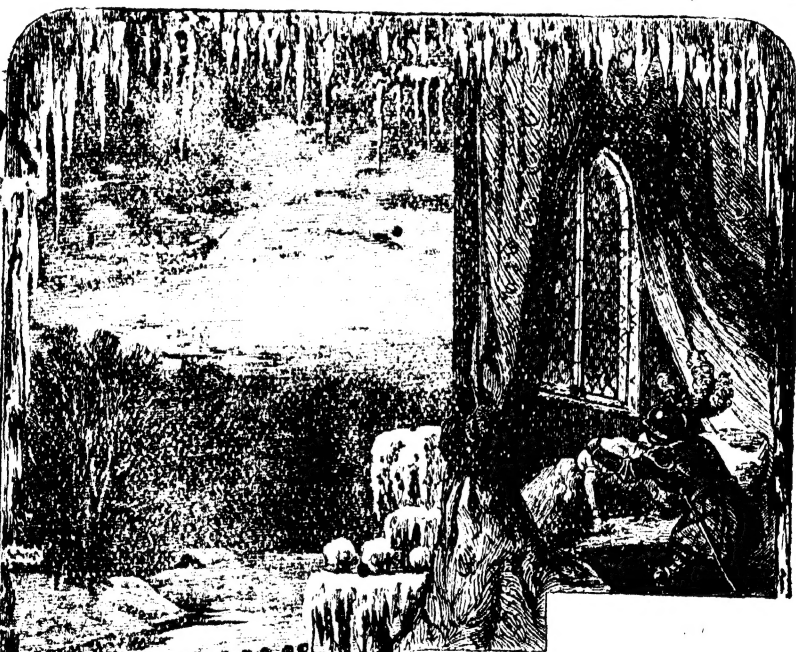
نمبر صفحہ	مضمون
۱	پہلا لکچر پرستان سائنس - اس پرستان میں کیونکر داخل ہوں - اس سے کیا کام لیں - اور کس طرح اس سے لطف اٹھائیں ...
۲۵	دوسرا لکچر سُورج کی کرنیں اور اُن کے کام ...
۸۶	تیسرا لکچر ہوائی سمندر جس میں ہم رہتے ہیں ...
۱۲۵	چوتھا لکچر ایک قطرہ آب کی سیر و سیاحت ...

نمبر صفحہ	مضمون
	پانچواں لکچر
۱۶۳	دو بڑے سنگ تراش - پانی اور تیخ ...
	چھٹا لکچر
۱۹۹	قدرتی صدا عین - اور ہم کیونکر اُن کو سنتے ہیں ... ..
	ساتواں لکچر
۲۳۹	ایک پرموز یعنی ٹھل نو بہار کی زندگی ...
	آٹھواں لکچر
۲۷۱	کوئلے کے ایک ٹکڑے کی سرگزشت ...
	نواں لکچر
۳۰۵	مہال کی مکھیاں اور مہال کا چھتہ ...
	دسواں لکچر
۳۳۷	پھول اور شہد کی مکھیاں ... ..

پرستان سائنس یعنی پرستان حکمت

پہلا کچر

اس پرستان میں کیونکر داخل ہوں۔ اس سے  
کیا کام لیں۔ اور کس طرح اس سے لطف اٹھائیں؟



پریوں کے قصے  
تم نے سنے ہیں۔ اور  
پرستان کے نقشے  
تمہارے ذہن میں ساگر

تمہارے دلوں کو خوش کرتے ہیں۔ لیکن ہم تم کو ایک

نئے نرالے پرستان کی سیر کراٹھینگے۔ جس کو پرستان حکمت کہتے ہیں +

تم کہتے ہو گے۔ کہ ایسا مشکل وعدہ کیونکر پورا ہوگا۔ علم موجودات میں روکھے پھیکے واقعات کے سوا کیا رکھا ہے۔ پرستان کی بوہاس۔ پرستان کے حسن و جمال۔ پرستان کے رنگ راس اور حجابات کا۔ علم موجودات میں کیا کام۔ اور خیال کی وہ نزاکت اور بلند پروازی جو پرستان کے بیان کے لئے لازم ہے۔ اس میں کہاں۔ لیکن ہم کو یقین ہے۔ اور ہم ثابت کر دینگے۔ کہ پرستان سائنس دکش تصاویر۔ اصلی نازن خیالی اور تعجب خیز پریوں سے پُر ہے۔ پرستان حکمت کے کرشمے دلوں کو شگفتہ کرنے میں بے مثال ہیں۔ علم موجودات (سائنس) کا شوق وہ وہ تماشے دکھائیگا۔ جن کا نقش نقش سلیمانی سے برتر ہے۔ اور وہ وہ ترانے سنائیگا۔ جن کا سرور زہد و تصوف کے وجد سے بڑھ کر ہے۔ طرفہ تر ماجرا یہ ہے۔ کہ جن پتھریوں کے قصے تم بچپن سے سنتے چلے آئے ہو۔ جوانی اور پیری میں ان کے ساتھ تمہاری محبت کم ہو جاتی ہے۔ مگر پرستان سائنس کی پریاں جوانی اور بڑھاپے میں ہمیشہ کی تابعدار اور دوامی خوشی کا ذریعہ ہیں۔ جہاں تم جاؤ۔ تمہارے ساتھ ہیں۔ خشکی پر۔ سمندر میں۔ کوہ پر۔ دشت میں۔ ہوا میں۔ پانی میں۔ آبادی میں۔ ویرانے میں۔ غرض جہاں یاد کرو۔ حاضر

ہیں۔ اور گو آنکھوں سے او جھل ہیں۔ پھر بھی  
 اُن کے عجیب و غریب کرب تمہارے سب طرف  
 موجود ہیں +

آؤ۔ سب سے پہلے دم بھر کے لئے دیکھیں۔ کہ  
 پرستان حکمت کی داستانیں کس قسم کی ہیں۔ اور آیا  
 وہ ایسے عجیب و غریب ہیں یا نہیں۔ جیسے کہ دیول  
 اور پرپوں کے پرانے قصے اور افسانے ہٹوا کرتے  
 ہیں۔ اُس راجہ کی بیٹی کا قصہ تم سب کو یاد ہوگا۔  
 جو جنگل میں سوئی پڑی تھی۔ پری اُس سے ناراض  
 ہوئی۔ پری کے طلسم سے راجہ کی بیٹی کے تکلہ چڑھا  
 اور پھر وہ ایسی سوئی۔ کہ سو برس تک اُس کی  
 آنکھیں نہ کھلیں۔ اصطبل میں جتنے گھوڑے تھے۔  
 محل کے صحن میں جتنے نکتے سوئے پڑے تھے۔  
 دیواروں اور مٹیوں پر جتنے یکوتر تھے۔ رسوئی میں  
 رسویا جو برتن مانجھنے والے لڑکنے کے کان اینٹھ رہا  
 تھا۔ مع راجہ اور رانی اور کل اہل دربار کے یک لخت  
 بے حس و حرکت ہو گئے۔ محل سنسان گویا مسان یا  
 قبرستان تھا۔ باہر چاروں طرف گھاس اور جھاڑ جھنکار  
 کے بن اُگ آئے۔ لیکن سو برس کا عرصہ گزرنے پر  
 بہادر شہزادہ آیا۔ اس کے دم قدم کے ساتھ جادو  
 کا اثر کافور ہٹا۔ جہاں جہاں یہ قدم رکھتا تھا۔ اُس  
 کے سامنے گھاس پھوس جھاڑ جھنکار دور ہو کر اُن  
 کی جگہ پھولوں کے چمن کھلتے جاتے تھے۔ یہاں تک

کہ محل کے اندر داخل ہو کر وہاں پہنچا۔ جہاں شہزادی سوئی پڑی تھی۔ شہزادے کا جھک کر اُس کو بوسہ دینا تھا۔ کہ وہ چونک کر اٹھ بیٹھی۔ اور اُس کے ساتھ اُس کے ماں باپ اہل دربار نوکر چاکر سکتے۔ گھوڑے۔ کبوتر وغیرہ سب ہوشیار ہو کر وہی جھل پھل ہو گئی۔ جو پہلے تھی +

کیسی دل چسپ داستان ہے۔ کیا علم موجودات اس کے مقابلے کا کوئی فسانہ سُنا سکتا ہے ؟  
مجھے بتاؤ تو سہی۔ کہ اس جہان میں پانی سے بڑھ کر کیا یہ مشغول اور چینل بھی کوئی چیز ہے ؟ دیکھو۔ تو پہاڑی نالوں میں کس زور کے ساتھ سر توڑ دوڑتا ہے۔ کوئی پتھر سامنے آ جاتا ہے۔ تو اُس کے کیسے پرچے ڈھیلے کرتا ہے۔ دے ٹکڑ اور دے ٹکڑ۔ تبھی ادھر سے اور کبھی ادھر سے چکر باندھ دیتا ہے۔ اور دم نہیں لینے دیتا۔ مجال ہے۔ کہ پتھر اپنی جگہ جما رہے ؟ فواروں کی صورت میں آ کر کیا کیا بلند پروازیاں کرتا ہے۔ اور پارے کی طرح کیسا کچھ بکھرتا اور پھرتا ہے۔ اولتوں میں سے کس متانت اور آب و تاب کے ساتھ ٹپکتا ہے۔ کہ موتی کی قدر کو گرد کر ڈالتا ہے۔ صبح کے وقت حوضوں اور تالابوں کی سطح پر بادِ شمیم کے جھونکوں سے لہروں کا رقص۔ اللہ ! اللہ ! تو عروسوں کے خرام کو شرماتا ہے۔ مگر افسوس ! جاڑا آ گیا۔ صبح کا

وقت ہے۔ کھڑکی کھول کر ذرا باہر کی طرف تو نگاہ ڈالو۔ مطلع کی آنکھ میں گہر کا جالا ہے۔ دُھند کا آزار ہے۔ ابلو! وہ ندی جو کل بے تکلف ہنستی کھیلتی گاؤں کے پاس سے جا رہی تھی۔ آج برف کی ریل بنی پڑی ہے۔ جن پتھروں سے ندی آٹھ پر گشتہ کشتا کر رہی تھی۔ اور انہیں ریل پیل کر کبھی ادھر اور کبھی ادھر ہٹاتی تھی۔ وہ برف کی ریل میں جمے پڑے ہیں۔ حوض کے سطح پر لہروں کے نشان ہیں۔ مگر قائم اور بے حرکت۔ اونٹنیوں سے پانی کے موتی جھڑ رہے تھے۔ کہ یک قلم سہوا گئے اور ٹھوس منکوں کی مالا کی طرح ٹپک رہے ہیں۔ ہر درخت اور ہر جھاڑی پر پانی کے قطرے ایک دوسرے کے ساتھ چشمک زنی کر رہے تھے۔ کہ جارے کی جادو بھری نگاہ سے پتھرا گئے۔ اور اب بتور کے جُندوں کی طرح بے حس معلق ہیں۔ فوٹاروں سے نکل کر پانی اوپر ممو قلابازیاں کر رہا تھا۔ کہ یکایک ساحر سرمانے جادو چلایا۔ اور اُسے تل مُونڈی اوپر پاؤں کر کے ہوا میں لٹکا دیا۔ اب فوارہ ایسا معلوم ہوتا ہے۔ کہ بتور کا درخت ہے۔ جس کے نوکدار پتے زمین کی طرف جھکے ہوئے ہیں۔ اور تو کیا خود تمہارے مُنہ سے جو سانس نکل کر کھڑکی کے شیشوں پر لگتا ہے۔ لگتے ہی بجھ جاتا ہے۔ اور بیل پتی کی صورت اختیار کر کے

شیشوں کے اوپر نقشہ اور جوہی کا نقشہ پیدا کرتا ہے +

کل یہی پانی کلیلیں کر رہا تھا۔ لہریں لیتا تھا۔ قطرہ قطرہ بن کر ٹپکتا تھا۔ نگاہ سے غائب ہو کر ہوا میں سپاٹے بھرتا تھا۔ آج جادو کی کند میں گرفتار ہے۔ وہ جادو گر کون ہے؟ اس کا نام ہے دیو انجھاد۔ اب اس دیو نے اس میچارے کو قابو کر لیا ہے۔ بھلا کہیں چھوڑتا ہے؟

ذرا ٹھہرو۔ اس کا رہائی دینے والا بھی آتا ہے۔ چشمہ ہفتوں میں یا دنوں میں بلکہ شاید چند گھنٹوں ہی میں شاہ خاور شعاعوں کا لشکر لے کر آتا ہے۔ اس کے آتے ہی تم دیکھو گے۔ کہ چشمہ مطلع صاف ہے۔ جالا اُترا۔ دھند گئی۔ جیسا کہ راجہ کی بیٹی کی داستان میں شہزادے کے آتے ہی گھاس پھوس جھارٹ جھنکارٹ دور ہو گئے تھے۔ اسی طرح آفتاب کے چمکتے ہی آسمان کی اُداسی دور ہوتی ہے۔ اور جونہی آفتاب پانی کی منبعہ سطح پر بوسہ دیتا ہے۔ اُس کے بند کھل جاتے ہیں۔ ندی پہلے کی طرح پھر لہریں لینے لگتی ہے۔ درختوں کے بلوری بُندے جھڑ کر موتی سے چمکتے ہوئے قطرے ایک دوسرے کے ساتھ چشمک زنی اور تگاپو شروع کرینگے۔ ہرف کے منکوں کی سرد گلا گھونٹنے والی مالا اولتوں کے گلے سے نکل جائیگی۔ کھڑکیوں کے شیشوں سے کُہر



اور نہی کا غبار دور ہو جائیگا۔ اور ہر چیز آفتاب  
عالم تاب کی بدولت جان تازہ حاصل کر لے گی +  
کیا موجودات کی یہ داستان ہدیوں کی پُرانی  
کہانیوں سے کم دل چسپ ہے ؟ علم موجودات اس  
قسم کی داستانوں کا خزانہ ہے +

دوسرا نمونہ اور لو۔ پودے کا قصہ کس نے  
نہیں سنا ؟ وہ ایک درخت کی کھوکھ سے نکلا -  
اور ایک اخروٹ لایا۔ جس کے اندر تین جوڑے  
پوشاک کے تہ بہ تہ بند تھے۔ ایک جوڑا سنہری مثل  
سورج کے چمکتا تھا۔ دوسرا روپہلی چمک دیک میں  
مسی قدر مدھم مثل ماہتاب کے۔ تیسرے پر پھلکاری  
اور کارچوبی کا کام مثل ستاروں اور کہکشاں کے۔  
اور ہر ایک جوڑا ایسا لطیف اور نفیس تھا۔ کہ تینوں  
کے تینوں ایک اخروٹ کے اندر بند تھے +

اس کے مقابلے میں علم موجودات ہمیں اُن سیپیوں  
کا حال سناتا ہے۔ جو اتنے ننھے ہیں۔ کہ ان کی  
جماعت کی جماعت سوئی کی نوک پر آ جائے۔ اور  
ویسے ویسے کئی ہزار دانے ایک اخروٹ کے اندر  
سما جائیں۔ اس سے بھی بڑھ کر ہمت یہ ہے۔ کہ  
ان سیپیوں میں سے ہر ایک نہ صرف ایک پوشاک  
ہے۔ بلکہ ایک چھوٹے جیتے جاگتے مخلوق کا گھر ہے۔  
یادیوں کو۔ کہ یہ سیپ کے ننھے ننھے محل ہیں۔  
جن میں طرح طرح کے نفیس نقش و نگار ہو رہے

ہیں۔ اور ایک سے ایک بڑھ کر خوبصورت نظر آتا ہے۔ زیادہ اچنبھے کی بات یہ ہے۔ کہ معمار اس محل کا خود وہ چھوٹا مخلوق ہے۔ جو اس کے اندر رہتا ہے۔ اس نے یہ سب عمارت سمندر کی کف سے مصالح لا کر بنائی ہے۔ گو اس کا اپنا وجود ایک بوند لعاب سے زیادہ نہیں ہے +

اخیر میں ہم تمہیں انوکھے مسافروں کے قصے کی طرف توجہ دلاتے ہیں۔ جنہوں نے یہ قصہ سنا ہے۔ انہیں یاد ہوگا۔ کہ اُس شخص کی نگاہ یکسی نیز تھی۔ جو دو میل کے فاصلے سے درخت پر بیٹھی ہوئی مٹھی کی آنکھ میں نشانہ لگاتا تھا۔ لیکن ہم کو یہ نو بتاؤ۔ کہ جب گیس چلنے سے پہلے نلی سے نکل کر آتی ہے۔ خواہ وہ تمہاری آنکھوں کے پاس ہی کیوں نہ ہو۔ تو کیا تم اسے دیکھ سکتے ہو؟ پھر بھی اگر تم اس عجیب آنے سے بکام لینا سیکھ لو۔ جسے سپیکٹروسکوپ (رنگ نما) (Spectroscope) کہتے ہیں۔ اور جس سے آفتاب کی روشنی میں سات قسم کے رنگ دکھائی دیتے ہیں۔ تو تم ایک قسم کی گیس کو دوسری قسموں سے آسانی سے تمیز کر لو گے۔ خواہ وہ آفتاب کی سطح پر تم سے ۹۱۰۰۰۰۰۰ میل کے فاصلے پر ہی کیوں نہ ہو۔ بلکہ یہ آلا اس سے بھی دور ستاروں کے فاصلے پر ثابت و ستاروں میں جو قسم قسم کی گیسیں ہیں۔ ان کی ماہیت تم کو

بتا بیگا۔ اور یہ بھی خبر دیگا۔ کہ آیا اُن ثوابت و ستاروں میں وہ دھاتیں موجود ہیں یا نہیں جو ہماری زمین پر پائی جاتی ہیں +

اگر چاہیں تو ہم ایسے ایسے سینکڑوں عجیب و غریب مسئلے علم موجودات کے تمہارے سامنے پیش کر سکتے ہیں۔ مگر یہاں ہم انہی تین مثالوں پر بس کرتے ہیں۔ اب خود سائنس کی پریوں سے ہم تمہاری ملاقات کراتے ہیں۔ دیکھنا۔ کہ واقعی یہ ویسی ہی جیتی جاگتی ہیں یا نہیں جیسی پریوں کا ذکر قصے کہانیوں میں آتا ہے +

• ہمیں یہ تو بتاؤ۔ کہ تم پرستان پر کیوں فریفتہ ہو۔ وہ کونسا جادو ہے۔ جو تمہارے دلوں کو اس طرف کھینچتا ہے؟ یہی نہ کہ پرستان میں جو بات ہے۔ انوکھی اور اچنبھے کی۔ نطراق پطراق۔ نہ ہلدی لگے نہ پھٹکری۔ انسان کو تدبیر کرنی پڑے نہ تعمیل۔ اور نتیجہ وہ کہ انسان لاکھ برس زور مارے۔ اور اُس کا کروڑواں حصہ کامیابی نصیب نہ ہو۔ مثلاً یہ کہ پریاں جنگل بیابان میں آکر آنا فانا باغ لگا دیتی ہیں۔ فوارے اور نہریں چلا دیتی ہیں۔ اور چمن آباد کر کے اُن میں رنگا رنگ کے خوشبودار اور خوش شکل پھول کھلا دیتی ہیں۔ رات کی رات میں عالی شان سے عالی شان محل اور ایوان بنا کر کھڑے کر دیتی ہیں۔ مسافروں کو جادو کی چھڑی لگا کر بے تکان

چشمِ نِزدن میں ہزاروں کوس پر پہنچا دیتی ہیں +  
 اے عزیز! پرستانِ سائنس کوئی ایسا دور و دراز  
 ملک نہیں جہاں ہم نہ جا سکتے ہوں۔ اگر ہم آنکھ  
 کھولیں اور غور سے دیکھیں۔ تو جہاں ہم بیٹھے ہیں۔  
 جہاں ہم تم سب رہتے سنتے اور چلتے پھرتے ہیں۔  
 یہیں یہ پرستانِ موجود ہے۔ راجہ اندر کا اکھاڑا  
 یہیں ہے۔ سبز پری۔ نیلم پری۔ لال دیو وغیرہ  
 وغیرہ سب یہیں موجود ہیں۔ خود سبز پری فرماتی ہے +  
 اشعار

ہم شیرِ میری نخل جہاں وہ میں دیاں ہوں  
 میں شیفتم غنچہ ہر گاؤں زباں ہوں  
 گھر ہے وہ مرا اور میں سوتی ہوں دیاں جا  
 جب رات کو بوم اپنا ہے کھڑا ک سناتا  
 جب شدتِ گرما سے میں کچھ ہوتی ہوں مضطر  
 گلگشت کیا کرتی ہوں۔ شپڑک پہ چڑھ کر

رات کا وقت ہے۔ کسانِ جنگل میں سویا پڑا  
 ہے۔ جادو کی پچھڑی، پہوٹے سے لڑتے ہی آنکھ  
 کھل گئی۔ تو کیا دیکھتا ہے۔ کہ جنگل میں منگل ہو رہے  
 ہیں۔ پریوں کا اکھاڑا جا ہوا ہے۔ کچھ پریاں ہیں۔  
 کہ گھاس کے سبز مٹلی فرش پر ناچ گانے کی محفل لگائے  
 بیٹھی ہیں۔ کچھ کھمبیوں کی کرسیوں پر ڈٹی ہوئی ہیں۔  
 کچھ پھولوں کے پتھوڑوں میں جھول رہی ہیں۔  
 کچھ ہیں۔ کہ گلِ داؤدی کے پیالوں میں آبِ حیات

بھر بھر کر خود پیتی اور لہوروں کو پلا رہی ہیں۔  
کچھ اور ہیں۔ کہ بھنبیرلوں کے گھوڑوں پر سوار  
ہاتھوں میں کافس کے دو دھارے لئے دارا اور  
سکندر کے معرکوں کو گرد کر رہی ہیں +

ایک بازکا رجبی سوار ہے۔ کہ نہ کسی کا نوکر  
نہ کسی کا تابعدار ہے۔ گھر کا آسودہ حال اور طبیعت  
کا خو مختار ہے۔ اس کو عصمت اور انصاف سے  
اس قدر محبت ہے۔ کہ حرمت والی بی بیوں اور  
کم زوروں کو ظالموں کے پنجے سے چھڑانے کے  
لئے ہزار کوس پر لاکھ مصیبت جھیل کر جانے  
کو تیار ہے۔ یہ کسی آفت رسیدہ بی بی کو کسی  
ظالم کے پنجے سے چھڑانے چلا ہے۔ سامنے دریا  
ہے۔ اُس نے ہک کی نہ دھک۔ دھم سے گھوڑا دریا  
میں ڈال دیا۔ مانجھ دھار میں گھوڑے کے پاؤں  
آکھڑے۔ پانی کے ریلے کے ساتھ بہنے لگا ہی تھا۔  
کہ دریا کی پریاں اُس کی دستگیری کے لئے آن موجود  
ہوئیں۔ گھوڑے کو چمکار کر ہلک پکڑی اور آرام کے  
ساتھ سوار کو دریا پار پہنچا دیا۔ دیکھا پریاں کس  
طرح بھولے بھالے کسان اور جانباز سوار کے  
آڑے آئی ہیں۔ مگر کسان اور سوار ہی پر کیا موقوف  
ہے۔ جو شخص چشم بینا اور دلی محبت رکھتا ہے۔  
پریاں اُس کے ساتھ ہیں۔ اس کے خلاف جو شخص  
پریوں کا قائل نہیں ہے۔ اور اُن کی پروا نہیں

کرتا۔ یا اُن کا ٹھٹھا کرتا ہے۔ ہرگز ہرگز یہ پریاں  
 اُس کے پاس نہیں پھٹکتیں۔ اور اگر کبھی آتی  
 ہیں۔ تو شرارت کی نیت سے کہ لیا۔ اور اُسے کسی  
 پُر خطر دلدل میں جا ڈالا۔ اب میاں حیران ہیں۔  
 اور پریشان ہیں۔ کہ کس بدھ یہاں سے نکلوں +  
 جو حال قصے کہانیوں کی پریوں کا ہے۔ وہی  
 علم موجودات کی پریوں کا ہے۔ ہمارے ہر چہار  
 طرف اور خود ہمارے اندر قواء ہیں۔ جن کو ہم  
 پریوں کے نام سے تعبیر کرنا چاہتے ہیں۔ یہ پریاں  
 قصے فسانوں کی پریوں سے ہزار درجہ زیادہ سحر کار  
 اور صنعت گر ہیں۔ یہ بھی آنکھ کی پہنچ سے باہر  
 ہیں۔ بہت سے آدمی دنیا میں آکر ان کے دیدار  
 سے محروم بلکہ ان کے دیدار کے شوق سے خالی چلے  
 جاتے ہیں۔ یہ وہ لوگ ہیں۔ جو آنکھیں بند کئے  
 پھرتے ہیں۔ خواہ یوں سمجھو۔ کہ جان بوجھ کر اُو  
 کی طرح اندھے بنے ہوئے ہیں۔ خواہ یوں کہ ان  
 کو اس امر کی تربیت ہی نہیں ہوئی۔ کہ کس طرح  
 آنکھیں کھولیں۔ اور ان سے کام لیں۔ یہ لوگ اپنے  
 دکھ دھندوں میں ایسے گرفتار ہیں۔ کہ ان کو خبر ہی  
 نہیں۔ کہ کیونکہ اُن سے بری ہوں۔ اور کس طرح  
 اپنی طبیعت کو خوش کریں۔ وجہ یہ ہے۔ کہ اُنہوں  
 نے علم موجودات کی پریوں کو کبھی اجازت ہی نہیں  
 دی کہ وہ اُن کی آنکھوں میں شوق کا سرمہ لگائیں۔

اور اُن کو قدرتِ کبریائی کے وہ تماشے دکھائیں۔ جن سے آنکھ کو نور اور دل کو سرور حاصل ہوتا ہے۔ یہ لوگ مثل اُس شخصِ مسمرے پیٹر بیل کے ہیں۔ جس کی نسبت شاعر بے بدل ورڈز ورتھ نے لکھا ہے +

دریا کنارے گل تھا۔ کشفِ نہاں کامل تھا  
پیٹر کہ کور دل تھا۔ کیا اُس کو تھا سمجھنا  
کہتا تھا کیا یہ گل ہے۔ بس زرد سایہ گل ہے

ہم ان لوگوں کی طرح آنکھیں بند نہ رکھینگے۔ بلکہ ہم اُن سے کام لینگے۔ اور دریافت کریں گے۔ کہ علمِ موجودات کی پریاں یعنی قواعد کیا ہیں۔ اور کیونکہ ان کا دیدار نصیب ہوتا ہے +

شہر سے باہر مفضلات میں جاؤ۔ اور آرام سے ایک گوشے میں بیٹھ کر دیکھو۔ کہ قدرتِ الہی کیا کیا جلوے دکھا رہی ہے۔ صنبا و نسیم کے قاصد دوڑ رہے ہیں۔ ان کے پیغام سنو۔ سر کے اوپر رنگا رنگ کے بادل طرح طرح کی صورتیں بنائے ادھر ادھر سے اڈے چلے آ رہے ہیں۔ انہیں دیکھو۔ مینہ کے سامنے تالاب کی سطح پر جو لہروں کی دوڑ دھوپ جاری ہے۔ اس کا ملاحظہ کرو۔ تمہارے برابر سے جو ندی نکلی چلی جا رہی ہے۔ اس کا راگ بھی سناؤ دیکھو پتھلوں کی کھاریوں میں کلیاں ایک ایک کر کے کس مزے سے چٹک رہی ہیں۔ اور پھر دل سے

پوچھو۔ کہ یہ باتیں کیونکہ ظہور میں آتی ہیں۔ شام کو  
 جنگل میں جا کر دیکھو۔ کہ گھاس کے اوپر اوس کے  
 موتی کس طرح جھل جھل کرتے ہیں۔ اور چاڑے  
 کے موسم میں صبح کے وقت پالا گھاس کے پتھوں پر  
 کس کس نادر صورت میں جمتا ہے۔ اور کیسی کیسی  
 باریک سیل پتھوں اور ستاروں کی شکلیں اختیار  
 کرتا ہے۔ طوفان کے وقت دیکھنا چاہئے۔ کہ بجلی کیا کیا  
 نور عالم افروز دکھاتی ہے۔ اور کیسی کیسی آتش جہاں سوز  
 برساتی ہے۔ برق کی کوند سبحان اللہ! ایک لشکر پر  
 گرے تو لمحہ بھر میں اُسے روند ڈالے۔ ساتھ میں  
 رعد کے نثارے بجتے جاتے ہیں۔ اس کے سروں کو  
 بھی کان لگا کر سنو اور پھر بتاؤ۔ کہ یہ تمام عجیب و  
 غریب کام کون کر رہا ہے۔ آدمی؟ نہیں۔ بلکہ آدمی  
 چاہے تو ان کو روک بھی نہیں سکتا۔ کیونکہ یہ سب  
 کام اُن پریوں کے ہیں۔ جن کا نام ہم نے اوپر  
 قواء رکھا ہے۔ اور جن سے ہم تمہاری واقفیت  
 کرانا چاہتے ہیں۔ دن ہو یا رات۔ چاڑا ہو یا برسات  
 طوفان ہو یا امن آمان۔ ہر وقت یہ پریاں اپنے کام  
 میں مصروف ہیں۔ ہم چاہیں تو ان کو دیکھ سکتے  
 ہیں۔ ان سے جان پہچان کر سکتے ہیں۔ بلکہ اُن کو  
 اپنا دوست بنا سکتے ہیں +

ان سے جان پہچان کرنے کے لئے ہم کو صرف  
 ایک ہی قوت اور قابلیت کی ضرورت ہے۔ اس کو



قوت متصورہ کہتے ہیں۔ اس سے ہماری مراد وہ محض وہم نہیں ہے۔ جو جھوٹی بے بنیاد باتیں پیدا کر کے ذہن کو ڈانواں ڈول کرتا ہے۔ بلکہ وہ طاقت ہے۔ جو نظر سے دور چیزوں اور کیفیتوں کی تصویریں ہمارے ذہن کے سامنے کھینچ کر ہماری فہم کو رسائی اور مفہومات کو صفائی بخشتی ہے۔ خدا تعالیٰ نے اکثر پتھلوں کی طبیعت میں قوت متصورہ کا مادہ رکھا ہے۔ جو کچھ ان کو بتایا جائے۔ بڑے شوق سے اُس کی تصویر اپنے ذہن میں بنا لیتے ہیں۔ ایک ہی قصبے کو بار بار سن کر ذہن کے موقع پر اس طرح جا لیتے ہیں۔ کہ اُس کا ہال ہال اور خال خال مُنہ سے بولنے لگتا ہے۔ اس سے امید بلکہ یقین ہوتا ہے۔ کہ اگر ان کو علم موجودات کے قصبے دل چسپ طور پر سناٹے جائیں۔ تو وہ ضرور ان کو پسند کریں گے۔ بچے بھی روشن ضمیر ہوتے ہیں۔ خدا کرے۔ ہم میں یہ روشن ضمیری ہمیشہ کے لئے قائم رہے۔ جو عالم مجازی سے گزر کر حقیقت کے اسرار معلوم کرتی ہے +

اگر قوت متصورہ خدا تعالیٰ نے تمہیں بخشی ہے۔ تو آؤ ان لکچروں میں ہم اور تم موجودات کی اُن پرتلوں کی تلاش شروع کریں۔ جو ظاہری نظر سے غائب ہیں +

مینہ کو گرتا ہوا دیکھو۔ یہ قطرے کہاں سے آتے ہیں؟ قطرے گول یا کچھ کچھ بیضوی سے کیوں

ہوتے ہیں۔ چوتھے لکچر میں تم کو معلوم ہوگا۔ کہ پانی کے ننھے ننھے جز جن کے ملنے سے قطرے بنتے ہیں۔ اس پری یا قوت کے طلسم سے جسے حرارت کہتے ہیں۔ ہوا میں جدا جدا اڑتے پھرتے تھے۔ ٹھنڈی ہوا کے لگنے سے یہ اجزا خنک ہوئے۔ اور جب اُن میں پہلے جتنی حرارت نہ رہی تو ایک اور نظر سے غائب۔ قوت جسے اتصال کہتے ہیں۔ اور جو قریب ہی گھات میں لگی رہتی ہے۔ فوراً اُن پر غالب آئی۔ اور جدائی کو اُن کے درمیان سے دور کر کے اُن کو قطرے بنا دیا۔ جو اعلیٰ درجے کے اتحاد کا نمونہ ہیں۔ قطرے جوں جوں بڑے ہوتے گئے۔ ووں ووں اُن کے اوپر ایک اور غیر مرئی قوت کا عمل دخل ہوا۔ اس کو کشش ثقل کہتے ہیں۔ یہ وہی قوت ہے۔ جس نے اُن کو زمین کی طرف کھینچ کر مینہ کی جھڑی باندھ دی ہے۔ اب ذرا ٹھیرو۔ اور غور کرو۔ تم نے کشش ثقل کا حال ضرور سنا ہوگا۔ جس کے ذریعے سے زمین اور سیارے آفتاب کے گرد اپنے اپنے مداروں میں گھومتے ہیں۔ اور نظام شمسی میں منظوم ہیں۔ یہ وہی کشش ثقل ہے جو مینہ کے قطروں کو زمین پر لاتی ہے۔ پس کیا ہم تمہیں کہہ سکتے ہیں۔ کہ کشش ثقل ایک دیو ہے۔ جو ہم کو آنکھوں سے تو دکھائی نہیں دیتا۔ مگر پھر بھی خواہ ہم سوتے ہوں۔ خواہ جاگتے۔ ہر وقت چپکے چپکے چھوٹے سے

چھوٹے اور بڑے سے بڑے کاموں میں مصروف ہے +

ایلو! اب مینہ برس چکا۔ آفتاب نکل آیا۔ ذرا سی دیر میں زمین ایسی خشک ہو گئی۔ کہ گویا مینہ کبھی برسا ہی نہ تھا۔ اب بتاؤ۔ کہ مینہ کے قطرے کہاں گئے؟ تم کہو گے۔ کہ کچھ زمین کے اندر اتر گئے ہیں۔ باقیوں کو سورج نے سکھا دیا ہے۔ درست۔ مگر کس طرح؟ سورج ہم سے نو کروڑ دس لاکھ (۹۱۰۰۰۰۰۰) میل کے فاصلے پر ہے۔ بھلا پھر اس نے پانی کے قطروں کو کیونکر چھوٹا؟ کیا تم نے کبھی سنا ہے۔ کہ ہر لحظہ ہمارے اور آفتاب کے درمیان موجیں رواں ہیں۔ جو ہم کو آنکھ سے دکھائی نہیں دیتیں؟ دوسرے پتھر میں تم کو معلوم ہوگا۔ کہ یہ موجیں قاصد ہیں۔ جو آفتاب کے پیغام زمین کو پہنچاتی ہیں۔ اور زمین پر پڑے ہوئے مینہ کے قطروں کو توڑ پھوٹ کر ان کے نہایت باریک اور ہلکے ریزے بناتی ہیں۔ جو ہم کو نظر تک نہیں آتے۔ اور پھر ان ریزوں کو اٹھا کر بادلوں میں پہنچا دیتی ہیں۔ یہ بھی تو پریاں ہی ہیں۔ نظر سے غائب۔ جو ہر وقت ہمارے چاروں طرف کام کر رہی ہیں۔ کیا مجال ہے۔ کہ تم درپچے سے گردن نکال کر باہر کی طرف دیکھو۔ اور اُن کا کوئی نہ کوئی کام تم کو نظر نہ آئے +

جس روز سردی زیادہ ہوتی ہے۔ اور سخت جاڑا

پڑتا ہے۔ اُس روز پانی مینہ کی صورت میں نہیں  
 برستا۔ بلکہ برف بن کر گرتا ہے۔ اس طرح کہ گرنے  
 کی آواز تک نہیں سنائی دیتی۔ جب برف گر چکے  
 اور مطلع صاف ہو جائے۔ تو باہر جا کے ذرا برف  
 کا نمائشہ دیکھو۔ اگر برف کے عمدہ عمدہ نمونے لے کر  
 غور سے ملاحظہ کرو گے۔ تو معلوم ہوگا۔ کہ یہ صرف  
 منجمد پانی کے ٹکڑے ہی نہیں۔ بلکہ ان میں سے  
 ہر ایک چھ ٹوکوں کا خوبصورت بلوری ستارا ہے۔  
 یہ بلوری ستارے کس طرح بنے ہیں؟ وہ کون سی  
**قوت** ہے۔ جس نے ان کو ان نازک اور لطیف  
 شکلوں میں ترتیب کیا ہے؟ چوتھے لکچر میں بیان  
 ہوگا۔ کہ قضاے آسمان میں بہت بلندی پر جا کر  
 ایک اور ناقابل دید پری رہتی ہے۔ جس کے لئے  
 ہمارے پاس **قوت استبدال (Crystallisation)** سے بہتر  
 کوئی نام نہیں ہے۔ پانی کے باریک جڑوں کو ملا کر  
**قوت اتصال** نے ان کو ابھی گول گول قطروں  
 کی شکل نہ دی تھی۔ کہ قوت استبدال نے چپکے چپکے  
 اور بڑی پھرتی کے ساتھ ان کے خوبصورت اور  
 نازک بلوری ستارے بنا دیے۔ جو روٹی کے گالوں کی  
 طرح زمین پر گرتے ہیں۔ اور برف کے گالے کھلاتے  
 ہیں +

فرض کرو۔ کہ شروع ماہ فروری میں برف گری  
 ہے۔ برف کے گالوں کو تو رہنے دو۔ اور چمن میں

جا کر آہستہ اور احتیاط سے ذرا اُس برف کو ہٹاؤ جو پھولوں کی کیاری کے اوپر پڑی ہوئی ہے۔ یہ ننھی سی کونپل کیا ہے۔ جو برف کی چادر کے نیچے سے زمین کو پھوٹ کر نکلی ہوئی ہے؟ یہ ایک نو رستہ برفانی پودا ہے۔ کیا تم بتا سکتے ہو۔ کہ یہ کیونکر بڑھتا ہے؟ کہاں سے غذا لیتا ہے؟ کون روز بروز اس کے تنوں کو بڑھاتا اور پتوں کو پھیلاتا ہے؟ وہ کون سی پریاں ہیں۔ جن کے طلسم کا اثر یہاں عیاں ہے۔

• اول وہ چھپی ہوئی پری ہے۔ جس کو خبیات کہنا چاہئے۔ دانا سے دانا آدمیوں کو بھی اس کی نسبت بہت ہی کم علم حاصل ہے۔ صرف اس کے ظاہری کاموں کی سدھ مدد رکھتے ہیں۔ ساتویں کچر میں بیان ہوگا۔ کہ کس طرح آفتاب کی ناقابل دید پرہوار شعاعیں یہاں بھی اپنی کارستانیاں کر رہی ہیں۔ کس طرح پچھلے سال کے برفانی پودوں نے ان شعاعوں کو پکڑ کر اپنے بڑے میں بند کیا۔ اس سال موسم بہار کی گرمائی اور زمی کے زمین میں پہنچتے ہی آفتاب کی ان مقتید شعاعوں نے کس طرح سر اُبھارا۔ کس طرح بڑے کے اندر کے ماوے کو خمیر کر کے جوش دیا۔ کہ وہ اُبل کر اور بڑے کو پھاڑ کر باہر نکل آیا۔ اور زمین کو پھوٹ کر کونپل کی صورت میں نمودار ہوا۔ یہاں تک تو اُن بند کی ہوئی شعاعوں

کا کام تھا۔ اب اُن شعاعوں کا دور دورا شروع ہوتا ہے۔ جو زمین کے اوپر آزادانہ رواں اور دواں ہیں۔ یہ اُس پودے کے ننھے ننھے پتوں میں وہ چھوٹے چھوٹے سبز دانے اور اُبھار پیدا کرتی ہیں۔ جن کے ذریعے سے پودا ہوا سے اپنی غذا لیتا ہے۔ جن دنوں یہ پودا پتوں کے ذریعے سے ہوا کھایا کرتا ہے۔ اُنہی دنوں میں اپنی باریک باریک جڑوں سے زمین کا پانی پیا کرتا ہے۔ حیات پری اور شعاع پر عین جیسا کہ خود چھپی چھپی ظلمت کہہ رہی ہیں۔ اسی طرح یہ ایک اور پری اشتیاقِ کیمیائی نامی سے تن دہی کے ساتھ کام کر رہی ہیں۔ جس کا نتیجہ یہ ہے۔ کہ یہ ننھا سا برفانی پودہ ہماری تمہاری مدد کے بغیر بڑھتا ہے اور پھلتا پھولتا ہے +

اب ہم تم کو ایک کیفیت اور دکھاتے ہیں۔ اور پھر امید ہے۔ کہ تم ان میری پریوں کے قائل ہو جاؤ گے۔ باہر چمن میں تو سردی ہے۔ ذرا اندر چلے چلو۔ آتش دان میں آگ کا سب سامان موجود ہے۔ لیکن ابھی تک لکڑیاں ٹھنڈی پڑی ہیں۔ اور کوئلے سیاہ ہیں۔ صرف اتنی کسر ہے۔ کہ ان کو فلیتا لگایا جائے۔ تم نے دیا سلائی کھینچ کر لگائی۔ اور تھوڑی دیر بعد شعلہ بلند ہوٹا۔ یہ حرارت کہاں سے آتی ہے؟ کوئلے کس طرح جلنے اور روشن ہوتے ہیں؟ کیا تم نے نہیں سنا۔ کہ سطح زمین کے نیچے

کانوں میں دیو دفن ہیں۔ اور، حسب تک پریاں جادو کی چھڑی لگا کر ان کو نہ جلائیں اور زمین کے اوپر آنے کی اجازت نہ دیں۔ وہ ہل بھل بھی نہیں سکتے + یاد رکھو۔ کہ جو شے اب کانوں سے کوئلے کی صورت میں نکلتی ہے۔ وہ ہزاروں اور لاکھوں برس پہلے درخت تھے۔ برفانی پھوٹے پودے کی طرح جس کو ابھی تم نے پھمن میں دیکھا تھا۔ انہوں نے بھی آفتاب کی شعاعوں کو پکڑ کر اپنے ہتھوں میں بند کر لیا تھا۔ بعد میں یہ درخت مردہ ہو کر زمین کے نیچے دفن ہوئے۔ تو آفتاب کی شعاعیں ابھی اُن کے ساتھ دفن ہو گئیں۔ مہن دیوؤں کی طرح یہ شعاعیں بھی قید میں رہیں۔ یہاں تک کہ بیلداروں نے کانیں کھود کر اُن کو نکالا اور تمہارے آتشدان تک پہنچایا۔ بس یہ جو تم نے دیا سلائی لگاٹی ہے۔ گویا تم نے جادو کی چھڑی لگا کر ان دیوؤں کو جلا دیا ہے۔ ذیل سلائی کے رگڑنے سے اُس کے مصالح کے ذرے ہوا کی آکسیجن سے ملے۔ یہیں سے حرارت اور اشتداد کیمیائی کی چھپی پریوں کا عمل شروع ہوا۔ انہوں نے لکڑی کے اندر داخل ہو کر اُس کے ذروں میں کھلبلی ڈال دی۔ جس کے سبب سے وہ شمسی شعاعیں جو مدت دراز سے اس کے اندر بند تھیں۔ شعلہ حوالہ کی صورت میں کود کر باہر نکل آئیں۔ تم آگ کے سامنے ہاتھ سینکتے جاتے ہو۔ اور یہ بھی کہ رہے ہو۔ کہ

آہا ہا ! اس کی گرمی سے کیا جان سی آتی ہے ۔ مگر تم کو گمان تک نہیں ہے ۔ کہ تم ہزاروں اور لاکھوں برس کی پرانی شمسی شعاعوں سے کام لے رہے ہو + یہ خیالی اور جھوٹی داستان نہیں ہے ۔ اس کا حرف حرف اور لفظ لفظ صحیح ہے ۔ آٹھویں لکچر میں تم کو معلوم ہوگا ۔ کہ اگر گزشتہ زمانے کے پودے آفتاب کی شعاعوں کو اپنے پتوں میں پھنسا کر نہ رکھتے ۔ اور اُن دبے ٹوٹے پتوں کے اندر کی شعاعیں نکل کر حرارت دینے کو تیار نہ ہوتیں ۔ تو اب کوئلے میں گرمی نہ ہوتی + بتاؤ ۔ اب بھی تم اس میرے پرستان کے قائل ہوئے یا نہیں ۔ اب بھی تم کو ان میری پریوں کی کچھ پروا ہے یا نہیں ؟ کیا عالم تصور میں تم دیکھ سکتے ہو ۔ کہ اتصال کی پری ہر ایک چیز کے ذروں اور اجزا کو ایک دوسرے کے قریب آتے ہی آپس میں ملا دینے اور مسلسل کر دینے کے لئے تیار کھڑی ہے ۔ اور کشش ثقل کی پری مینہ کے قطروں کو زمین کی طرف کھینچ رہی ہے ۔ اور استبلار کی پری بادلوں میں برفانی ستارے بنا رہی ہے ؟ کیا اپنے ذہن میں روشنی اور حرارت کی نکھی نکھی لہروں کو آفتاب سے زمین کی طرف آتا تصور کر سکتے ہو ؟ کیا تم یہ معلوم کرنا چاہتے ہو ۔ کہ ایک اور عجیب کہربائی پری آسمان میں کس طرح بجلی کی بان چلاتی اور گرج کا ڈنکا بجاتی ہے ؟ کیا تم یہ جاننا چاہتے ہو ۔ کہ کس طرح



آفتاب اُن کل چیزوں کی تصویریں کھینچ دیتا ہے۔ جن پر اُس کی شعاعیں گرتی ہیں۔ کہ ہم روئے زمین کے کل عموں نما مقامات کی عکسی یا آفتابی تصویریں اُتار کر جہاں چاہیں۔ لے جاسکتے ہیں؟ کیا تم کو اسٹچاؤ کیمیاؤ کے سمجھنے کا شوق ہے۔ جو زمین۔ ہوا اور سمندر میں عجیب عجیب کرتب کر رہی ہے؟ اگر تم کو ان ناقابلِ دید قوتوں کے جاننے کی آرزو ہے۔ تو یہ سوال پیدا ہوتا ہے۔ کہ تم اُس پرستان میں کس طرح داخل ہو؟ اس میں داخل ہونے کے لئے صرف ایک راستہ ہے۔ اس پرستان کی سیر و سیاحت کے شوقین کے لئے ایک آنکھیں کھولنا ضرور ہے۔ دنیا میں بے شمار چیزیں ہیں۔ جس پر منصورہ قوت کی جادو۔ بھری چھڑی لگاؤ گے۔ وہی اپنی حقیقت کی داستان سنانے کو تیار ہے۔ جب ہم کسی کم زور مریض سے بچے کو گلیوں میں کھڑتا یا چارپائی میں کرکے بل لیٹتا۔ اور تندرست بچوں کو گھیلتا کودتا دیکھتے ہیں۔ تو فوراً دل میں یہ خیال آتا ہے۔ کہ اگر مریض بچوں کو اُن چیزوں کی سرگزشت سناٹی جائے۔ جو ان کے ارد گرد موجود ہیں۔ تو اُن کی طبیعتوں میں کتنی کچھ تازگی پیدا کر سکتے ہیں۔ اُن کو چارپائی سے اُٹھانے کی بھی ضرورت نہیں ہے۔ کیونکہ آفتاب کی شعاعیں تو جہاں وہ لیٹے ہوئے ہیں۔ وہاں بھی بہتیری آتی ہیں۔ اور ان شعاعوں ہی کی داستان اتنی لمبی ہے۔ کہ اس کے بیان میں ایک مہینا

لگ جائے۔ اور شعاعوں پر بھی کیا موقوف ہے۔  
 انگیٹھی میں آگ ہے۔ چارپائی کے پاس چراغ جلتا  
 ہے۔ گلاس میں پانی رکھا ہے۔ پچھت میں کھیاں بیٹھی  
 ہیں۔ میز پر گلدان میں پھول ہیں۔ غرض جس  
 چیز کو لوگ اُسی کے متعلق ایک داستان ہے۔ اور  
 وہی پرستان سائنس کی کنجی ہو جائیگی +

ہاں البتہ شوق کا ہونا شرط ہے۔ اگر تم دنیا میں  
 ہر چیز کو روزمرہ کی حاجت روائی کا سامان سمجھ لو۔  
 اور یہ کہو۔ کہ یہ شے کھانے کی ہے۔ وہ پینے کی۔  
 یہ اس کام کی۔ اور وہ اُس کام کی۔ تو پرستان سائنس  
 کی پریاں ہرگز تم کو دیدار نہ دیں گی۔ مگر جو دل سے  
 پوچھو۔ کہ یہ چیزیں کیوں تکر بنی ہیں۔ خداے عزوجل  
 نے دنیا کو کس طرح بنایا۔ اور کس طرح اب اُس پر  
 حکمراں ہے۔ کان لگا کر ہوا کو سُنو اور پوچھو۔ کہ  
 کیوں چلتی ہے۔ پھول کو دیکھو۔ اور سوال کرو۔ کہ  
 یہ کیوں دھوپ میں کھلتا۔ اور طوفان میں سُکڑتا ہے۔  
 اور جب ان سوالوں کے جواب نہ آئیں۔ اور تم  
 کتابوں سے ڈھونڈ کر یا تجربے کر کے خود اُن کو  
 حل کرو۔ تب تم کو اُن پریوں کی ملاقات نصیب  
 ہوگی۔ اور تب ہی تم کو اُن کی محبت کا سرور  
 ہوگا +

خبردار ! ہم یہ نہیں کہتے۔ کہ تم ہمیشہ دوسروں  
 سے سوال پوچھتے رہو۔ کیونکہ بہت سی دفع ادھر

اُنہوں نے جواب دیا۔ اُدھر تم بھول گئے۔ مزہ تو جب ہے۔ کہ جو مشکل واقع ہو۔ تم خود کاوش سے اُسے حل کرو۔ پھر مجال ہے۔ کہ عمر بھر تم اُسے بھولو۔ مثلاً تم نے پوچھا۔ کہ مینہ کی بوندیں زمین پر کیوں خشک ہو جاتی ہیں۔ اور جواب غالباً یہ ملا۔ کہ سورج اُنہیں سکھا دیتا ہے۔ بس خاتمہ ہے۔ تم نے انہی الفاظ پر قناعت کر لی + مگر اس کا پورا پورا تصور تم کو جب ہوگا۔ کہ آگ کے سامنے گیلا رومال کھول کر کھڑے ہو جاؤ۔ اور اپنی آنکھوں کے آگے اُس میں سے بھاپ نکلتی اور ہوا میں متنی دیکھو۔ اُس وقت تم کو معلوم ہوگا۔ کہ حرارت کیونکہ زمین کی تری کو کھینچ لیتی ہے۔

میری چار برس کی ننھی سی بھتیجی ایک غیر ملک سے ہمارے ہاں آئی تھی۔ ابھی وہ ہماری زبان بھی صفائی کے ساتھ نہیں بول سکتی تھی۔ ایک روز صبح کے وقت یہ لڑکی کمرے کے اندر کھڑکی کے پاس کھڑی کیا دیکھتی ہے۔ کہ کھڑکی کے آئینے پر پسینا سا آ رہا ہے۔ اور نیچے کو بہ رہا ہے۔ لڑکی پوچھتی ہے۔ کہ ”تائی جی! یہ کمرے کے اندر کیوں مینہ برس رہا ہے؟“ اگر اس کو زبانی یہ جواب دیا جاتا ہے۔ کہ ٹھنڈے شیشے پر کثیف ہو کر ہمارا سانس پانی کے قطروں کی شکل میں بدل گیا ہے۔ تو کچھ فائدہ نہیں تھا۔ پس میں نے شیشے کو پونچھ کر خشک کیا۔ اور کئی بار اس

کے سامنے سانس لیا۔ شیشے پر پھر پانی کی بوتلیں نظر آنے لگیں۔ اُس وقت میں نے کہا۔ کہ بیٹی دیکھا؟ ہم تائی۔ بیٹی۔ رات بھر اسی طرح کرتی رہی ہیں۔ لڑکی خوش ہو گئی۔ سر تسلیم خم کیا۔ اور بہت دیر تک شیشے پر سانس لیتی اور پانی کے قطرے بنا کر اپنا دل بہلاتی رہی۔ اس کے کوئی ایک مہینے بعد ہم ریل میں سوار اُسی ملک کو جا رہے تھے۔ تو کیا دیکھا۔ کہ یہ ننھی بچہ گاڑی کی کھڑکی کے شیشے پر اپنی نازک نازک انگلیوں سے لیکیں ڈال رہی ہے۔ اور پانی کے قطروں کو اُن لیکوں میں بہتا دیکھ کر تالیاں بجاتی ہے۔ اور یہ کہ رہی ہے۔ کہ ہم تائی۔ بیٹی نے تم کو بنایا ہے۔ کیا اس ننھی بچہ کے دل میں صاف صاف تصور اس بات کا نہیں ہوا تھا۔ کہ ہمارے مُنہ سے پانی نکلتا رہتا ہے۔ جو نکلنے کے وقت نظر نہیں آتا۔ اور کھڑکی کے شیشے پر قطروں کی صورت اختیار کرتا ہے؟

اس کے بعد تم کہ کچھ کچھ سائنس کی زبان سیکھنی ہوگی۔ اگر تم کسی ایسے ملک میں جاؤ۔ جہاں کی زبان تم کو نہ آتی ہو۔ تو تم وہاں کے حالات کیا معلوم کر سکو گے؟ اسی طرح اگر تم اپنی مشکلوں کو حل کرنے کی غرض سے کتابوں کی طرف رجوع کرو۔ تو جب تک اُن کتابوں کی زبان تم کو نہ آئیگی۔ اُن سے کیونکر اپنا مطلب حاصل کرو گے؟ ہماری مراد یہ نہیں ہے۔

کہ تم موٹی موٹی اور مشکل سائنس کی اصطلاحیں سیکھو۔ عمدہ کتابوں میں بہت ہی کم اصطلاحیں ہوتی ہیں۔ مگر روزمرہ کے الفاظ اور محاوروں کا سمجھنا ضروری ہے +

مثلاً بہت ہی کم لوگ ہیں۔ جو ٹھوس (جیسے میز کی لکڑی) مائع (جیسے پانی) اور گیس (جیسے ہوا) کا فرق ٹھیک ٹھیک بیان کر سکتے ہیں۔ پھر بھی ہر ایک بچہ جس کو یہ فرق ایک دفعہ اچھی طرح سمجھا دیا جائے۔ اپنے دل میں صاف صاف اس کا تصور کر سکتا ہے +

دنیا میں ہر ایک مادی شے باریک باریک ریڑوں یا ذروں سے بنی ہے۔ ٹھوس کے ذرے ایک دوسرے کے ساتھ ایسی مضبوطی سے ملے اور جڑے ہوتے ہیں۔ کہ اگر تم اُس کی شکل بدلنی چاہو۔ تو اُن ذروں کو ایک دوسرے سے چھڑانے اور علیحدہ کرنے میں بڑا زور لگانا پڑیگا۔ اگر میں اس لکڑی کو موٹوں یا توڑوں تو زور لگا کر اس کے ذروں کو ایک دوسرے کے گرد حرکت دینی ہوگی۔ اور اس میں بہت دقت ہوتی ہے۔ مائع کے ذرے گو ایک دوسرے سے ملے ہوئے ہیں۔ مگر ایسے مضبوط جڑے ہوئے نہیں ہیں۔ کہ تم اُن کو ایک دوسرے کے گرد حرکت دیا چاہو۔ اور وہ جنبش نہ کھائیں۔ پس جب تم پیالے کا پانی میز پر ڈالو۔ تو وہ پیالے کی شکل چھوڑ کر فوراً سپاٹ میز کی

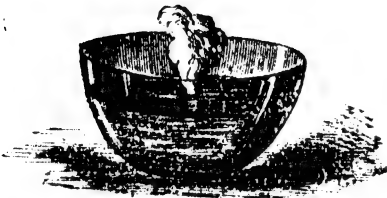
سطح پر پھیل جائیگا۔ گیس کے ذرے باہم ملے ہوئے نہیں ہوتے۔ بلکہ ایک دوسرے سے بھاگتے ہیں۔ پس اگر تم اُس کو بند کر کے محفوظ نہ رکھو۔ تو تمام کمرے میں اور باہر پھیل جائیگی +

پس ٹھوس ہمیشہ ایک ہی جھم اور شکل پر قائم رہیگا۔ سوائے اس صورت کے کہ تم زور لگا کر اس کی شکل بدل دو۔ مائع کا جھم وہی رہتا ہے۔ مگر یونہی کھلا بے سہارے چھوڑ دیا جائے۔ تو اُس کی شکل قائم نہ رہیگی۔ گیس کی نہ شکل قائم ہے نہ جھم۔ اس کو جلدھ اور جتنی گنجائش ملتی ہے۔ اتنی ہی پھیلتی چلی جاتی ہے۔ ایسی ایسی سیدھی باتیں سیکھنی ہیں۔ تو کتابوں سے رجوع کرو۔ یا خود تجربہ کر کے حاصل کرو +

اب تمہارے لئے یہ بھی جاننا ضرور ہے۔ کہ یکیمیائی کشش سے کیا مراد ہے۔ یہاں ہم اس کا کچھ موٹا موٹا بیان کئے دیتے ہیں۔ مگر اس کی اصل حقیقت پوری پوری تم پر اُس وقت کھلیگی۔ جب تم اپنے ہاتھ سے اس بارے میں بہت سے دل چسپ تجربے کر لو گے۔ اگر ہم پانی میں کچھ شکر گھول دیں۔ تو گو وہ نظر سے غائب ہو جاتی ہے۔ تاہم جوں کی توں موجود ہے۔ اور پانی کے ساتھ ایسی نہیں ملتی۔ کہ اُس سے جدی ہونی مشکل ہو جائے۔ اس کا امتحان یوں ہو سکتا ہے۔ کہ یہ شربت پیالے میں بھر کر کھلا رکھ دو۔ تاکہ

وہ سوکھ جائے۔ اور پھر خود دیکھ لو گے۔ کہ شکر پیندی میں موجود ہے۔ اس صورت میں کیمیائی کشش نے اپنا عمل نہیں کیا ہے +

لیکن اب ہم پانی میں ایک اور چیز ڈالتے ہیں۔ جس کے پڑتے ہی کیمیائی کشش کی پری آ کر اپنا عمل شروع کر دیتی ہے۔ یہ پوٹیسیم دھات کا ایک چھوٹا سا ٹکڑا



پوٹیسیم کا ٹکڑا پانی کے پیالے میں ہے + پوٹیسیم ایک جوہر

مفرد یا عنصر ہے۔ یعنی نہر حال میں اور ہر جگہ اس کے خواص وہ کے ڈوبی رہتے ہیں اور توڑنے پھوڑنے یا اور کسی عمل کے کرنے سے اس میں سے کوئی اور مختلف چیز نہیں نکلتی۔ اگر اس ٹکڑے کو پانی کی سطح پر ڈال دیں۔ تو وہ شکر کی طرح چپ چاپ غائب نہیں ہوتا۔ تم خود دیکھو۔ کہ کس طرح پانی کی سطح پر زور زور سے سنسناتا ہوا چکر کاٹ رہا ہے۔ کس طرح اس میں سے بنفشہ شعلہ نکلتا ہے۔ اور آخر کار کیا پٹاخے کی سی آواز ہوتی ہے۔ اب ذرا غور کرو۔ کہ یہ کیا ہوا ہے۔ اور کیا ہو رہا ہے + یاد رکھو۔ کہ پانی دو چیزوں سے بنا ہے۔ آئن میں

سے ایک ہائیڈروجن ہے۔ اور دوسری آکسیجن۔ یہ نہ صرف ایک دوسری سے بالائی طور پر ملی ہوئی ہیں۔ بلکہ اس طرح تمام و کمال ایک ہو گئی ہیں۔ کہ اپنی جداگانہ ہستی سے گزر کر پانی بن گئی ہیں۔ پس پانی کا چھوٹے سے چھوٹا جزو دو جزو ہائیڈروجن اور ایک جزو آکسیجن سے مرکب ہے +

پوٹیسیم دھات آکسیجن پر دل و جان سے فدا ہے۔ پوٹیسیم کے پانی پر پڑتے ہی کیمیائی کشش کی پری اُس کی مدد کو آ موجود ہوئی۔ اور پوٹیسیم نے پانی میں سے آکسیجن کا جزو کھینچ کر اپنے تحت میں لے لیا۔ یعنی اُس کو اپنے ساتھ ملا کر ایک کر لیا۔ اسی اثنا میں اس نے کچھ حصہ یعنی نصف ہائیڈروجن بھی لے لیا۔ اور باقی ہائیڈروجن کو یوں ہی سردی میں ٹھہرنے کے لئے چھوڑ دیا۔ ہم نے کیا کہا؟ سردی میں ٹھہرنے کے لئے؟ نہیں۔ سردی کا کیا واسطہ پوٹیسیم اور آکسیجن نے مل کر تو اتنی گرمی پیدا کر دی۔ کہ باقی کا ہائیڈروجن نہایت گرم ہو گیا۔ اور ذقن لگا کر ہوا میں پہنچا۔ تا کہ اپنا رفیق جو بپکھڑ گیا ہے۔ اُس کی جگہ کسی اور کو پکڑے۔ یہاں اس نے کچھ آزاد آکسیجن دیکھا۔ اور اُس پر اس جوش محبت کے ساتھ گرا۔ کہ فوراً شعلہ اُٹھ کھڑا ہوا۔ اور پوٹیسیم اپنے نئے رفیقوں آکسیجن اور ہائیڈروجن کو لے کر پوٹاش بن کر پانی میں چھپ گیا۔ دیکھو۔ یہ جو برتن میں



پوٹاش ہے۔ یہ بالکل ایک نئی ہی چیز ہے۔ پہلے یہ برتن میں نہ تھی۔ کیمیائی کشش نے بڑی شد و مد سے مختلف قسم کے اجزا باہم ملا کر بناٹی ہے +  
 اگر تم اپنے ذہن میں اس قوت کا واقعی طور پر تصور کر سکتے ہو۔ تو قدرت کے کارخانے کے جو حالات پڑھو گے یا دیکھو گے۔ اُن کئے سمجھنے میں تمہاری بڑی مدد ہوگی +

تمہارے سب طرف درخت اور پودے اُگے ہوئے ہیں۔ یہ بھی دنیا کے انتظام کا بڑا رکن ہیں۔ اگر تم اُن کتابوں کو سمجھنا چاہتے ہو۔ جن میں پودوں کے اُگنے اور بڑھنے۔ اور بیجوں کے بننے کا بیان ہے۔ تو پھول کے مختلف حصوں کے نام وغیرہ سیکھنے ہونگے۔ اسی طرح انسان اور حیوان کے بدن کے اجزا اور اعضا کے عام نام سیکھو۔ تاکہ تم دل چسپی کے ساتھ اُن مختلف اعضا کے کام سمجھ سکو۔ اور یہ بھی معلوم کرو۔ کہ تم کس طرح سانس لیتے ہو۔ خون کس طرح تمہارے بدن میں دورہ کرتا ہے۔ چوپائے کس طرح چلتے ہیں۔ پرند کس طرح اُڑتے ہیں۔ مچھلیاں کس طرح تیرتی ہیں۔ اس کے بعد دنیا کے مختلف حصوں کا کچھ حال سیکھنا چاہئے۔ تاکہ معلوم ہو جائے۔ کہ دریا۔ میدان۔ گھاٹی۔ ڈیلٹا سے کیا مراد ہے۔ ان سب باتوں کا سیکھنا مشکل نہیں ہے۔ علم طبعی۔ علم کیمیا۔ علم نباتات۔ علم افعال الاعضاء۔ جغرافیہ طبعی

کی سیدھی سیدھی کتابوں سے یہ بہت باتیں مزے کے ساتھ سیکھ سکتے ہو۔ اور جب تم چند سیدھی سادی سائنس کی اصطلاحیں سمجھنے لگو گے۔ اور اپنی آنکھوں اور کانوں سے، بخوبی کام لینا جان جاؤ گے۔ تو مزے سے تن تنہا بغیر کسی رہنما کے پرستان حکمت کی سیر کرنا۔ اور بقول شاعر دیکھنا۔ کہ

درختوں میں کیا کیا زبانیں نہاں ہیں  
ندی میں بھی دفتر کے دفتر رواں ہیں  
منقش ہیں پتھر میں وعظ و نصیحت  
نفع کی ہر اک گل سے آتی ہے نکلت

اب ہم اپنے مقصود کے آخری حصے پر آتے ہیں۔ اور وہ یہ ہے۔ کہ جب تم کشور حکمت تک پہنچ جاؤ۔ اور اُس کے اندر داخل بھی ہو جاؤ۔ تو اس سے کیا کام لو گے۔ اور کس طرح اس سے لطف اُٹھاؤ گے؟ یہ سوال بڑا ضروری اور اہم ہے۔ کیونکہ تم اس پرستان سے دو طرح کام لے سکتے ہو۔ اگر تم صرف دنیا میں ناموری چاہتے ہو۔ تو اس کے ذریعے سے انعام حاصل کر سکتے ہو۔ جماعت میں اول نمبر پر پہنچ سکتے ہو۔ یا امتحان پاس کر سکتے ہو۔ لیکن جو تم اُس کی راز کی باتیں دریافت کرنے کے رسیا ہو۔ کارخانہ قدرت سے واقفیت بڑھانے کے شائق ہو۔ اور یہ چاہتے ہو۔ کہ عالم تصور میں قدرت حق کی خوبیوں کا جلوہ دیکھیں۔ اور مگن ہوں۔ تو ناموری اور صلے سے درگزر کر بے غرضانہ

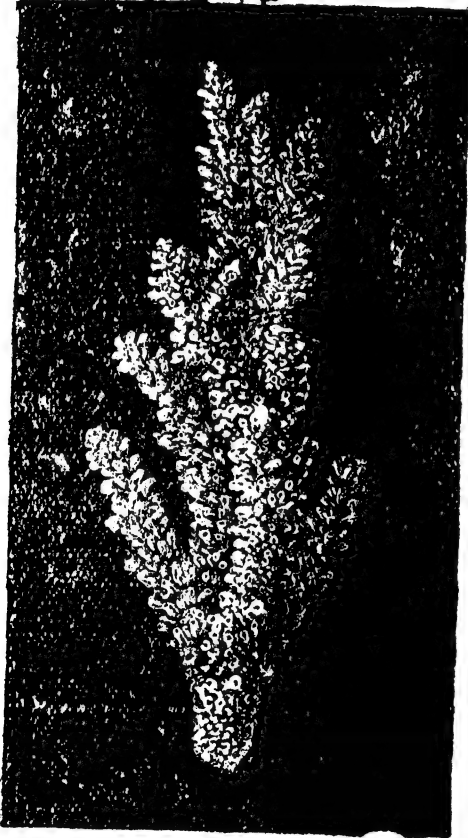
اس کا شیدائی اور فدائی ہونا پڑیگا۔ انعام پانا۔ اور  
جماعت میں اول نمبر پر پہنچنا اچھی بات ہے۔ کیونکہ  
اس سے ظاہر ہوتا ہے۔ کہ تم محنتی ہو۔ لیاقت کے  
ساتھ امتحانوں میں پاس ہونا بھی اچھی بات ہے۔ کیونکہ  
اس سے ظاہر ہوتا ہے۔ کہ تم تیر بہدف جواب  
دے سکتے ہو۔ لیکن سائنس کے مطالع اور تحصیل  
سے تمہاری مراد صرف یہی ہے۔ تو اس کے روکھے  
بے مزہ اور مشکل ہونے کی شکایت نہ کرنا۔ تم بہت  
سی مفید باتیں حاصل کر سکتے ہو۔ اور نیچر یعنی ظہور  
قدرت سے صحیح طور پر سوال پوچھو گے۔ تو ان کے  
سچے اور صحیح جواب پاؤ گے۔ مگر نیچر تم کو جواب ترکی  
دیگی۔ دل چسپی کے بغیر سوال پوچھو گے۔ تو روکھے پھیکے  
جواب پاؤ گے۔ اگر بے غرضانہ قدرتِ حق کے فدائی  
اور شیدائی نہ ہو گے۔ تو وہ ابھی اپنے دل میں تم کو  
کبھی جگہ نہ دیگی +

یہی وجہ ہے۔ کہ لوگ سائنس کے خشک اور  
بے لطف ہونے کی شکایت کرتے ہیں۔ سائنس کی  
تحقیقات میں صحت کے ساتھ ہر بات کا سیکھنا اور  
یاد رکھنا ضرور ہے۔ کیونکہ اس کے بغیر حقیقت کا  
جاننا محال ہے۔ لیکن یاد رکھنا چاہئے۔ کہ خود اس  
علم کا شیدائی ہو جانا۔ اور دوسروں کے لئے اس  
علمی تحقیقات کو دل کش بنا دینا۔ بھی ایسا ہی ضروری  
ہے۔ اور یہ بات اُس وقت حاصل ہوتی ہے۔ کہ

واقعات اور حادثات کی سطح سے گزر کر اُن کی تہ میں  
 غوطہ ماریں۔ اور اس روح کی خبر لائیں۔ جو اُن  
 کے قالب میں جلوہ گر ہے۔ کیا کوئی ایسا بھی پہنچ  
 ہے۔ جو اپنی ماں سے محبت رکھتا ہو۔ اور صرف یہی  
 اوپر اوپر کی باتیں معلوم کر کے چپ ہو رہے۔ کہ اُس  
 کی آنکھیں بھوری ہیں۔ اُس کی ناک سیدھی اور  
 سُتی ہوئی ہے۔ اس کا دہن چھوٹا ہے۔ اور اُس  
 کے بال اس طرح گندھے ہوئے ہیں؟ ہرگز نہیں۔  
 وہ جانتا ہے۔ کہ میری ماں کا تبسم دنیا بھر کی عورتوں  
 کے تبسم سے زیادہ شیریں ہے۔ میری ماں کی نظر میں  
 کوٹ کوٹ کر محبت بھری ہے۔ اس کے ہوسہ دیں  
 عجب حلاوت ہے۔ اور اگر کبھی اس کی تیہوری  
 چڑھی ہوئی ہے۔ تو ضرور کوئی قصور ہٹا ہے۔  
 جس کی اصلاح لازم ہے۔ پس اسی طرح پرستان سائنس  
 کے شائقوں کو قدرت الہی کا عاشق ہونا چاہئے +  
 اس بات کا جاننا کہ پانی میں پوٹیسیم کا ٹکڑا  
 ڈالنے سے جو تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ اُس کی کیفیت  
 پو + ہائیڈر آک = پوہائیڈ آک + ہائیڈ سے معلوم ہوتی  
 ہے۔ بہت اچھی بات ہے۔ مگر اجزا کے ایک دوسرے  
 کو پکڑے رہنے۔ اور پھر چھوٹ کر اور آپس میں  
 خلا ملا ہو کر ایک جدید شے پیدا کرنے کی تصویر صاف  
 صاف ذہن میں بنانا۔ اور کارخانہ قدرت کی تعجب خیز  
 تبدیلیوں کو محسوس کرنا اس سے بھی بہتر ہے۔ اتنی

استعداد ہوتی۔ جس سے یہ بتا دیں۔ کہ یہ پھول اس  
قسم کا ہے۔ چنبیلی پھولی قسم کے خوشبودار پھولوں  
میں سے ہے۔ اس کی پتیاں کھلی کھلی ہوتی ہیں۔  
گلاب خوش رنگ اور خوشبودار ہے۔ گل لالہ خوش رنگ  
مگر بے بو ہے۔ بڑی خوبی کی بات ہے۔ مگر اس  
بات کا جاننا کہ پودا کس طرح جیتا ہے۔ خود اُسی  
کا پھول اس کے لئے

شکل نمبر ۲



سفید موئے کا فلکڑا

کیونکہ مفید پڑتا ہے۔ یہ  
کس طرح اپنی غذا حاصل  
کرتا اور بیج بناتا ہے۔  
اور بھی زیادہ خوبی کی بات  
ہے۔ روکھی پھیکی باتوں میں  
کسی کا بھی دل نہیں لگا  
کرتا ہے۔ اگر علم کا مزہ  
اٹھانا چاہتے ہو تو واقعات  
ظاہری کی تہ کو پہنچنا  
اور اُن کی اصل کیفیت  
اور حقیقت کا متلاشی  
ہونا لازم ہے +

اس بات کے سمجھنے  
کے لئے ہم ایک مثال  
دیتے ہیں۔ یہ سفید موئے  
کی شاخ ہے۔ جو قدرت

حق کے جمال اور نزاکت کا نمونہ ہے + ذیل میں اس کا بیان ایک ایسی درسی کتاب سے نقل کرتے ہیں۔ جو بچوں کو محض طوطا تصور کر کے لفظ ہی لفظ بتاتی اور رٹواتی ہے +

مونگے کو ایک ایسا جانور بناتا ہے۔ جو طبقہ ریپیٹ کے تحت طبقہ پولپاں میں داخل ہے۔ اس جانور کا نرم بدن ایک ایستاد کے سہارے پٹھا ہوا ہے۔ اس کا منہ اوپر کے رخ کھلتا ہے۔ اور منہ پر موچھوں کی طرح ریشوں کی قطار ہے۔ یہ پولپ سمندر سے چونا لے کر اپنے بدن کے اندر سے ایک قسم کا لعاب سا پھوڑتا ہے۔ جو مونگے کی شکل اختیار کرتا جاتا ہے۔ اس حکمت سے مونگے کا کیرا گرم خطوط عرضی میں اپنا پولی پیڈم یعنی سنگین محل بناتا ہے۔ اور جزیروں کے گرد اپنے محلوں کی سدا۔ سلسلہ کھڑا کرتا ہے۔ اس کی غواصی پچیس تیس قد آدم (ڈیڑھ سو پونے دو سو فٹ) کی گہرائی تک محدود ہے۔ کیمیائی ترکیب کے لحاظ سے مونگا چونا ہے۔ خواص الاعضا کے لحاظ سے ایک جانور کا خول ہے۔ جغرافیہ کے لحاظ سے گرم خطوط عرضی۔ اور خصوصاً بحر الکاہل کا رہنے والا ہے۔ یہ بیان صحیح ہے۔ اور اگر تم اس کو سمجھ سکتے ہو۔ تو خاصہ مکمل بھی ہے۔ مگر سچ سچ کہنا۔ کیا یہ بیان ایسا دل چسپ ہے۔ کہ

لہ کرندار و جہد والے جانور +

تمہارے دل میں ہماری مونگے کی شاخ کی محبت پیدا کر دے؟ کیا تمہارے دل میں مونگے کے کیڑے۔ اس کے محل۔ اس کے طریق عمل کی کوئی تصویر بنی؟ اب اس پتھر عبارت کو تو چھوڑ دو۔ اور ہکسلی صاحب کا ایک آنے والا لکچر جو انہوں نے مونگے اور مونگے کے سلسلوں پر مائیکسٹر میں دیا ہے۔ ہاتھ میں لو۔ اور اُس کی مدد سے مونگے کی اس شاخ کی سرگزشت معلوم کرو۔ اب تمہارے ذہن میں خاصہ صاف تصور ہو جائیگا۔ کہ مونگے کا کیڑا ایک قسم کا مچل بھری ہے۔ گل بن بھری تم نے دیکھے ہونگے۔ سرنخ۔ سبز اور نیلگوں پھولوں کی طرح ہوتے ہیں۔ ہمارے ملک کے ساحل کے قریب سمندر کے پانی میں اپنی موچھیں نکالے پڑے رہتے ہیں۔ اور اپنے سے چھوٹے جانوروں کو کھینچ کر اپنی اس لعاب دار چھوٹی تھیلی میں ڈال لیتے ہیں۔ جو اُن کو معدے کا کام دیتی ہے۔ اور پھر پڑے پڑے اُن کو ہضم کیا کرتے ہیں۔ مونگے کا کیڑا ایسا ہی ہوتا ہے۔ کیڑا کیا ہے۔ رُپت ہی کی ایک بوند ہے۔ کبھی بیج سے چر کر ایک بوند کی دو بوندیں ہو جاتی ہیں۔ اور فوراً ایک کیڑے کے دو بن جاتے ہیں۔ کبھی اس کے پہلو سے ایک شاخ پھوٹ کر مثل درخت بڑھتی ہے۔ اور مونگے کے

لے انہیں پھول نہ سمجھنا۔ یہ نہایت چھوٹے جانور ہوتے ہیں۔ جو سمندر کی سطح پر مثل پھولوں کے نظر آتے ہیں + م م

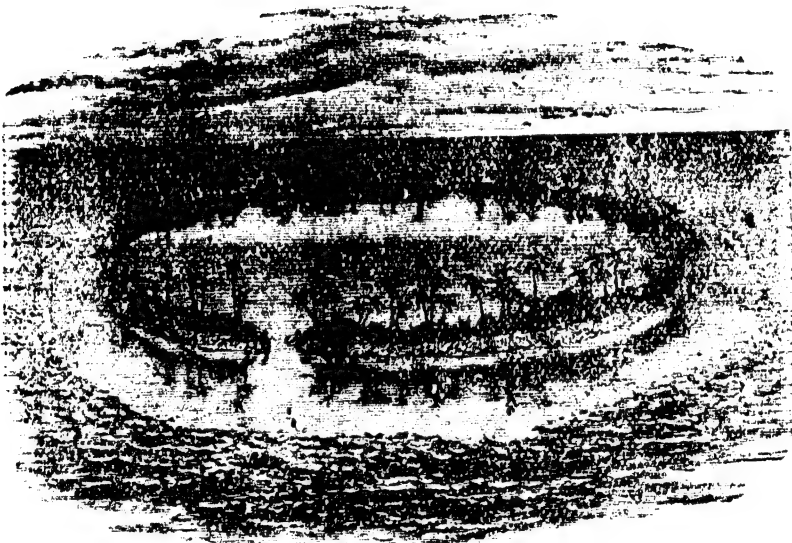
کیڑوں کا ذرخت نظر آنے لگتا ہے۔ بعضی دفعہ ایسا بھی ہوتا ہے۔ کہ کیڑے کئے اندر ہی اندر اندھے نکلنے اور کھٹکتے ہیں۔ اور اُس کے منہ سے ننھے ننھے بال دار بچے نکل کر پانی کی سطح پر ان بالوں کے سہارے تیرتے ہیں۔ اور اپنے لئے علیحدہ ٹھکانا ڈھونڈتے ہیں۔ اس بکچر کی مدد سے سرخ اور سفید مونگے کا فرق بھی تمہاری سمجھ میں آ جائیگا۔ سرخ مونگے کو ایک اکیلا کیڑا اپنے اوپر نول کی طرح بناتا ہے۔ سفید کو بہت سے کیڑے مل کر بناتے ہیں۔ پس جب تم پڑھو گے۔ کہ تمہارے سامنے مونگے کی شاخ پر یہ جو چھوٹی چھوٹی کٹوریاں نظر آتی ہیں۔ (جن میں عین وسط سے نکل کر کنارے تک پیٹنے کے سے باریک باریک ڈنڈے جاتے ہیں) جدے جدے کیڑوں کے گھر تھے۔ اور کیڑا اسی طرح سمندر کے پانی سے چونا پیتا تھا۔ جس طرح تم شکر کا شربت پی جاتے ہو۔ اور پھر چاول چاول بھر چونا اگل کر اُس سے یہ نازک کٹوریاں بناتا۔ اور اپنی شاخ کو اونچا اٹھاتا تھا۔ تو کیا تم کو اس مونگے کی شاخ کے مطالع اور مشاہدے سے لطف تازہ حاصل نہ ہوگا ؟

اب ہم کو اتنی فرصت نہیں ہے۔ کہ مونگے کے کل حالات دریافت کرنے کے لئے یہاں ٹھہر جائیں۔ یہاں تو ہم کو صرف یہ معلوم کرنا ہے۔ کہ ہم ان باتوں کے حالات کس طرح معلوم کریں۔ اس پر بھی



یہ مونگے کا نمونہ دل چسپ ہٹوا چلا جاتا ہے۔ اور اگر  
تم اس کا پتا لگاتے لگاتے بحر الکابل تک پہنچ جاؤ۔ جہاں  
سمندر کی تند لہریں مونگے کے درختوں سے ٹکراتی ہیں۔  
اور جہاں یہ ننھی مخلوق ان تند لہروں پر غالب آکر

### شکل نمبر ۳



بحر الکابل میں مونگے کا جزیرہ

اُن کے مقابلے میں اونچی اونچی سنگین دیواریں بناتی  
ہے۔ تو تم کو صبر و قرار نہ ہوگا۔ تا وقتیکہ تم اُن  
کا کل حال معلوم نہ کرلو۔ شکل نمبر ۳ کے حلقہ نما  
جزیرے کو دیکھو۔ سمندر کے درختوں سے ڈھکا ہٹوا  
ہے۔ اس کے بیچ میں شیشہ سی صاف اور ہموار

جھیل ہے ۔ جھیل کی تہ میں سرخ ۔ نیلے ۔ سبز ۔  
 مونگے کے چھوٹے چھوٹے نرم لعاب نما کیرٹے اپنی  
 موچھیں نکالے بیٹھے ہیں ۔ اور پھولوں کی طرح خوبصورت  
 نظر آتے ہیں ۔ جزیرے کے گردا گرد باہر کی طرف  
 لہریں اس قسم کے جانوروں کو جھکولے دے رہی ہیں ۔  
 یہ جزیرے مونگے کے کیرٹوں ہی نے تو بنائے ہیں ۔  
 جوں جوں معمار کیرٹے مونگے کے سلسلوں کو اونچا  
 اٹھاتے جاتے ہیں ۔ وہ آہستہ آہستہ سمندر میں  
 بیٹھتے جاتے ہیں ۔ کیا یہ ماجرا قدیم ہیروں کے محلوں  
 کی تعمیر کے ماجرنے سے کم دل چسپ ہے ؟ اس  
 داستان کو پڑھو ۔ اور پھر اگر تمہارے پاس اپنے  
 مونگے نہیں ہیں ۔ تو عجائب خانے میں جا کر ان  
 خوبصورت نمونوں کا ملاحظہ کرو ۔ جو شیشے کی الماریوں  
 میں رکھے ہوئے ہیں ۔ اور اس وقت یاد کرو ۔ کہ کس  
 طرح چھوٹے چھوٹے کیرٹوں نے سمندر کی لہروں کے  
 مقابلے میں ان کو بنایا تھا ۔ پھر تم کو مونگا جیتا جاگتا  
 نظر آئیگا ۔ اور وہ خیال تم کو مرغوب ہوئے ۔ جن کو  
 وہ پیدا کرتا ہے +

لوگ اکثر یہ سوال کیا کرتے ہیں ۔ کہ ان سب  
 باتوں کے جاننے سے فائدہ کیا ہے ۔ لیکن جو تم اب  
 بھی نہیں سمجھتے ۔ کہ دل کے نگار خانے میں قدرت  
 کے عجائبات کی خوشنما تصویریں سجانے سے کیا خوشی  
 حاصل ہوتی ہے ۔ تو بس ۔ زیادہ گفتگو ہی فضول ہے ۔

کیا اس زمانے میں کہ جب ہم سب کی نگرانیوں پر  
 حرص ہوا بے صبری اور بے چینی کا جن سوار  
 ہے۔ قدرت کی اُن عجیب و غریب باتوں کا دیکھنا  
 جو ہمارے ارد گرد نظر آتی ہیں۔ کچھ بھی بات نہیں  
 ہے؟ کیا خوش و خرم ہم جلیوں میں ناخوش اور غمگین  
 بیٹھے رہنے کے وقت تمہارا دل نہیں چاہتا۔ کہ یہاں  
 سے کھسک کر کہیں چلے جائیں؟ ایسی ہی حالت  
 میں تو ستاروں کا حال پڑھنا اور اُن کی بے غل و  
 غش رفتار کا ملاحظہ طمانیت دیتا ہے۔ ایسی ہی صوت  
 میں تو کسی چھوٹے سے پھول کا دیکھنا اور اُس کی  
 سرگزشت کا دریافت کرنا طبیعت کو بازی دیتا ہے۔  
 ایسے ہی وقت تو بادلوں کی رنگا رنگی اور ہوا کا اُنہیں  
 فضاے آسمان میں اُڑاتے پھرنے لطف دیتا ہے۔ جو  
 شخص سخت چٹانوں کی برہنگی۔ دیوار پر کی مکڑیوں کی  
 عیاری۔ زمینی پھولوں اور آسمانی ستاروں میں دل لگا سکتا  
 ہے۔ اُس کے برابر آزاد کوئی نہیں ہے۔ اور یہ سامان  
 دل لگی کا ہر شخص کے لئے موجود ہے۔ جو پرستانِ سائنس  
 میں داخل ہو چکا ہے +

سائنس یعنی علم موجودات کے مطالع سے یہ بھی  
 معلوم ہوتا ہے۔ کہ دنیا کی ہر شے کے دامن میں  
 ایک گل مقصود موجود ہے۔ اور قدرت کے ہر عمل  
 میں قانون کی پابندی پائی جاتی ہے۔ جب ہم دیکھتے  
 ہیں۔ کہ قدرت چپ چاپ کس اطمینان اور باضابطگی

کے ساتھ کام کر رہی ہے۔ تو خواہ مخواہ ہم اس سے صبر و استقلال کا سبق حاصل کرتے ہیں۔ روشنی کا معاینہ کرو۔ اور دیکھو۔ کہ دنیا کی رنگارنگی خوبصورتی اور زندگی کا دار و مدار آفتاب کی شعاعوں پر ہی ہے۔ ظاہرا ہوا میں بے قاعدہ اور بے قابو نظر آتی ہیں۔ لیکن اسی بے قاعدگی میں قانون اور ضابطے کی پابندی عیاں ہے۔ جو اُن کی پیٹھ پر حرارت اور برودت کو لا کر دنیا بھر میں لئے پھرتی ہے۔ پانی کو دیکھو۔ کس آزادی کے ساتھ چلتا ہے۔ کہیں گہری ندیاں بنتا ہے۔ اور کہیں اتھاہ سمندر۔ مگر اس کے بھی ہر قطرے پر قانون قدرت سوار ہے۔ جو اُس کو ادھر سے اُدھر نہیں ہونے دیتا۔ پودے دھوپ کے زیر سایہ بڑھتے اور پرورش پاتے ہیں۔ اپنی خوشبوئی اور خوش رنگی کا جال پھیلا کر دور دور سے شہد کی مکھیوں اور بھونروں اور تیتریوں کو کھینچ لاتے ہیں۔ ان پودوں کی زندگی بھی راز سے خالی نہیں ہے۔ بشرطیکہ تم اس راز تک پہنچنا چاہو۔ پودے ان بھن بھانے والے جانوروں کے بغیر نہیں رہ سکتے۔ اور یہ جانور پودوں کے بغیر نہیں جی سکتے۔ دیکھنے اور سمجھنے کی بات یہ ہے۔ کہ دنیا میں جو کچھ بھی ہو رہا ہے۔ آئین و قوانین کے مطابق ہو رہا ہے۔ اور گو اس امر سے انکار نہیں ہو سکتا۔ کہ یہاں دکھ درد بھی ہے۔ تاہم دنیا کی حیرت انگیز

گلگونی اور بوتلمونی اسی کا نتیجہ ہے۔ گوتم کو مشکلیں اور تکلیفیں پیش آتی رہتی ہیں۔ مگر پھر بھی کیا تم کو اپنی ذرا سی جان کا خوف ہونا چاہئے؟ کیا تم نہیں محسوس کرتے۔ کہ تم بھی اس محکوم اور منظوم کائنات کا ایک جزو ہو؟ کیا تم کو شبہ ہے۔ کہ جس نے آسمانی بستاروں کے نظام قائم کئے ہیں۔ اور پانی کے قطروں کو قانون کے تحت میں رکھا ہے۔ جس نے پودوں کو آفتاب سے قوت حاصل کرنا بتایا ہے۔ اور مونگے کے ننھے ننھے کیڑوں کو سمندر کی کوہ شکن لہروں سے غذا لینا سکھایا ہے۔ جس نے تیتریوں اور شہد کی مکھیوں کے لئے پھولوں کو اور پھولوں کے لئے تیتریوں اور شہد کی مکھیوں کو لازم ملزوم کیا ہے۔ اسی نے تم کو بھی کائنات کی کلن کا ایک پرزہ قرار دیا ہے؟ پس تمہارا فرض یہ ہے۔ کہ اور پرزوں کے ساتھ ساتھ چلنے رہو۔ اور رضا و رغبت کے ساتھ اپنا کام کئے جاؤ +

ہم سب اُس الکھ نرجن کی تلاش اور ٹٹول میں ہیں۔ جو کوئی اُس کی قدرت کے سامنے رضا و رغبت کا دم بھرتا ہے۔ اور اُس کے کارخانے کو غور کی نظر سے دیکھتا ہے۔ وہ کبھی نہیں کہہ سکتا۔ کہ میں اکیلا ہوں۔ اور کوئی میرا رفیق نہیں ہے۔ واقعات کو واقعات اور حادثات ہی سمجھو۔ تو وہ بالکل

روکھے پھیکے ہیں۔ ورنہ دنیا زندگی اور محبت سے  
 معمور ہے۔ اس کا چمکے چمکے قانون کے سیدھے راستے  
 پر چلا جانا ہی کہ رہا ہے۔ کہ گو اس کی منزل  
 مقصود نظر نہیں آتی۔ پھر بھی وہ ضرور عظیم الشان  
 ہونی چاہئے + تم اُس الکھ نرجن کو جس نام سے  
 چاہو پکارو۔ خواہ محبت اور عقیدت کی راہ سے اُس  
 پر تکیہ کرو۔ خواہ خوف سے خاموش سجدے میں سر  
 جھکاؤ۔ اتنا ضرور ہے۔ کہ ننھے ننھے سے ننھا ننھا  
 بچہ بھی جو آنکھ کھول کر اُس کی قدرت کاملہ کا  
 مشاہدہ کرتا ہے۔ اور اُس سے کو لگائیگا۔ کسی  
 نہ کسی طرح قادر مطلق کی جناب میں بارِ یاب  
 ہوگا +



# دوسرا لکچر

## سورج کی کرنیں اور اُن کے کام



ایسا کون ہوگا۔ جو سورج کی کرنوں کو دیوار سے  
اٹکھیلیاں کرتے۔ امواج دریا پر جواہر بے بہا کی  
طرح چمکتے۔ آبشاروں پر رنگ برنگ کی قوس و قزح

بناتے دیکھے۔ اور اُن پر فریفتہ اور اُن کی اداے  
 دلربائی کا شیفٹ نہ ہو جائے۔ دل ہاے افسردہ ان  
 خندہ زن شعا عوں کو دیکھ کر باغ باغ ہو جاتے  
 ہیں۔ سرد ملک کے رہنے والوں کے لئے تو بالخصوص  
 یہ عجیب نعمت ہیں۔ وہ ان کی جتنی قدر کریں۔ تھوڑی  
 ہے۔ انگلستان کی زبان میں کرن خوشی اور چو پچالی  
 کا مترادف ہے۔ جب اہل انگلستان کسی چست و  
 چالاک لڑکی کو گھر کے کام دھندے میں لگا پاتے  
 ہیں۔ تو بے ساختہ کہ اٹھتے ہیں۔ کہ یہ لڑکی تو  
 سورج کی کرن ہے !

بیچارے ناخواندہ ماور کم فہم لوگوں کا تو کہنا ہی  
 کیا۔ جو لوگ اہل علم و دانش خیال کئے جاتے ہیں۔  
 اُن میں سے بھی ایسے بہت کم نکلیں گے۔ جو تاج دار  
 شرق کے ان قاصدان نور و نتجلی کا پیغام اور اُن کی  
 ماہیت اور اُن کے اس کام کو سمجھ سکیں۔ جو وہ آکاش  
 میں دوڑ دھوپ کر کے سرانجام کرتے ہیں +  
 کیا کسی دن ایسا اتفاق ہوا ہے۔ کہ کسی شور و  
 غل کے باعث تمہاری آنکھ علی الصباح اندھیرے ہی  
 سے کہ جب ہاتھ سے ہاتھ نہ پہچانا جاتا ہو۔ کھل گئی  
 ہو۔ اور تم نے پلنگ پر سے لیٹے ہوئے کھڑکی میں  
 سے سورج کی روشنی رفتہ رفتہ پھیلتی مشاہدہ کی ہو۔  
 تم نے دیکھا ہوگا۔ کہ پہلے پہل تو تمہیں کمرے کی  
 بڑی بڑی چیزیں مثل میز و کرسی وغیرہ کے دکھائی



دیگی۔ مگر کچھ دھندلی دھندلی سی۔ پھر سفید چادر اور سیاہ پردے میں تمیز ہو سکیگی۔ پھر رفتہ رفتہ چھوٹی چھوٹی چیزیں۔ دیواروں پر کی تصاویر و نقش و نگار زیادہ زیادہ صفائی اور وضاحت کے ساتھ نمودار ہوتے جادیتے۔ حتہ کہ تم انہیں اس طرح بخوبی دیکھ سکو گے۔ جیسا کہ روز روشن میں دیکھتے ہو +

عزیزو! ذرا غور کرو۔ کہ یہ کمرے کی چیزیں تمہیں رفتہ رفتہ یکوں دکھائی دیں۔ یکبارگی ہی کیوں نظر نہ آنے لگیں۔ گو محاورے میں سورج کا چڑھنا کہا جاتا ہے۔ مگر اصلیت یہ ہے۔ کہ سورج نہیں۔ بلکہ زمین پھرتی ہے۔ اور زمین ہی گردش کر کے رفتہ رفتہ ہمارے اس چھوٹے سے خطہ زمین کو اس عظیم الشان گڑھ نار یعنی سورج کے سامنے لاتی ہے۔ اور اُس کی کرنوں سے فیضیاب ہوتی ہے +

ایک چھوٹا سا گڑھ ارض لو اور ہندوستان کے اوپر سیاہ کاغذ کا ایک پرزہ جا دو۔ اُس کے پاس ہی برابر میں ایک لمپ روشن کر کے رکھ دو۔ اور اُسے سورج تصور کرو۔ اب گڑھ کو آہستہ آہستہ پھراؤ۔ اس طرح کہ ہندوستان پر جو کاغذ چپکایا ہوا ہے۔ وہ رفتہ رفتہ تاریکی کی جانب سے روشنی کی جانب آئے۔ اول اول تو اُس کاغذ پر لمپ کی وہ کرنیں پڑیں گی۔ جو گڑھ ارض کے اس پہلو پر سے ہو کر آئیں گی۔ جو لمپ کے ٹھیک بالمقابل ہوگا۔ پھر آہستہ آہستہ لمپ کی

عمودی کرنیں اُس مقام پر پڑنے لگیں گی۔ اور یہ حصہ گرہ کا پوری پوری روشنی میں ہو جائیگا۔ جس وقت تم پلنگ سے لیٹے لیٹے روشنی کا پھیلنا دیکھ رہے تھے۔ اُس وقت ہندوستان پر یہی معاملہ گزر رہا تھا۔ جو ہم نے تجربہ کر کے تمہیں دکھایا ہے۔ اب دیکھنا یہ ہے کہ یہ سورج کی کرنیں کیا ہیں۔ اور ہمارے لئے کیا کچھ کرتی ہیں +

ظاہر ہے۔ کہ سورج ہی تمام کرفوں اور روشنی کا منبع ہے۔ اس لئے سب سے پہلے اس کی اصلیت پر غور کرنا چاہئے۔ اگر آتشیں ہونے کی بجائے سورج ایک تودہ تازیکی ہوتا۔ تو یہ پیاری پیاری دل خوش کن شعاعیں ہم تک کہاں پہنچتیں۔ ہزار ہا ماری زمین گردش کرتی۔ ہزار سورج کے مقابل ہوتی۔ لیکن سوائے سرد و تاریک رات کے دن کی کبھی صورت دکھائی نہ دیتی۔ ہم گزشتہ کچھ مہینے بیان کر آئے ہیں۔ کہ حرارت کے باعث قطرات آب ایک دوسرے سے علیحدہ علیحدہ ہو جاتے ہیں۔ اور ابخرات بن کر اڑ جاتے ہیں۔ تا آنکہ پھر بارش کی شکل میں زمین پر گریں + اگر موسم سردی کا ہو۔ تو پانی کی بخار بن جاتی ہے۔ اور برف بن کر گرتے ہیں۔ اب یہ بات لائق تصور ہے۔ کہ اگر سورج میں گرمی اور روشنی نہ ہوتی۔ اور خورشید عالم تاب تاریک ہوتا۔ تو کیسی سخت سردی ہوا کرتی۔ سخت سے سخت جاڑے کی

بھی اس سردی کے آگے کچھ حقیقت نہ رہتی۔ کیونکہ  
 چارے کے موسم میں شب کے وقت بھی کچھ نہ کچھ  
 حرارت پہنچتی رہتی ہے۔ کیونکہ دن کی دھوپ سے جو  
 گرمی زمین میں جمع ہو جاتی ہے۔ وہ رات کو خارج  
 ہوتی رہتی ہے۔ لیکن اگر حرارت کبھی ہم تک پہنچی  
 ہی نہ ہوتی۔ تو اُس کا خارج ہونا کہاں۔ پانی کا  
 ابخرات بن کر آسمان کو اڑنا نا معلوم۔ بارش معدوم۔  
 دریاؤں کی روانی مفقود۔ نہ نباتات میں نمو باقی رہتی۔  
 نہ حیوانات میں جان۔ سوائے تخ اور برف کے پانی  
 کبھی نام کو نہ ملتا۔ اور ہماری زمین ایک تودہ  
 منجمد ہوتی۔ جس پر کوئی شے جاندار حرکت کرتی دکھائی  
 نہ دیتی +

شاید اب تو سورج کی ماہیت اور اُس کی شعاعوں  
 کے ہم تک پہنچنے کا عمل تمہارے لئے دل چسپی سے  
 خالی نہ ہوگا۔ بتاؤ۔ تو سورج تم سے کس قدر فاصلے  
 پر ہے؟ گرمی کے موسم میں جب مطلع بالکل صاف  
 ہو۔ تو سورج نہایت قریب معلوم ہوتا ہے۔ گویا ہمارے  
 کسی بیلون یا غبارے میں سوار ہونے کی دیر ہے۔  
 سوار ہوئے نہیں اور سورج تک پہنچے نہیں۔ مگر  
 تمہیں یہ سن کر استعجاب ہوگا۔ کہ سورج ہم سے تقریباً  
 نو کروڑ دس لاکھ میل کے فاصلے پر ہے +  
 نو کروڑ دس لاکھ میل کہنے کو تو ایک ثانیہ میں  
 کہ دے۔ ذرا سوچو تو سہی۔ کہ یہ فاصلہ کس قدر

لا انتہا ہے۔ اگر تم ایک تیز ریل گاڑی میں بیٹھو۔ جو ساٹھ میل فی گھنٹہ کی رفتار سے چلتی ہو۔ اور کسی اسٹیشن وغیرہ پر دم بھر کے لئے نہ ٹھہرتی ہو۔ تو ایک سو اکثر برس میں سورج تک پہنچو گے۔ گویا اگر تمہاری یہ خواہش ہوتی۔ کہ آج ۲۳۔ جنوری ۱۹۰۱ء کے دن سورج تک پہنچ جاؤ۔ تو تمہیں چاہئے تھا۔ کہ ایک سو اکثر برس پیشتر یعنی شہنشاہ عالم پناہ اورنگ زیب عالمگیر کی نماز جنازہ پڑھ کر ریل پر سوار ہو جاتے۔ اور جب سے آج تک برابر چلتے رہتے۔ تو سلطنتِ مغلیہ کے زوال و اختتام پر تاسف کرتے۔ ایسٹ انڈیا کمپنی کی ترقی کو حسرت اور حیرت کی نگاہ سے دیکھتے۔ غدر کے فتنہ و فساد پر خون کے آنسو بہاتے۔ اور پھر ملکہ وکٹوریا قیصرہ ہند کی ۴۴ برس کی ہند پروری سے خوش ہوتے۔ تو اُس وقت منزل مقصود تک پہنچ جاتے۔ اور وہاں کھڑے ہو کر اُن احسانات کا شکریہ ادا کرتے۔ جو قیصرہ معظمہ نے اپنی وفات حسرت آیات تک ہندوستان کے اوپر کئے +

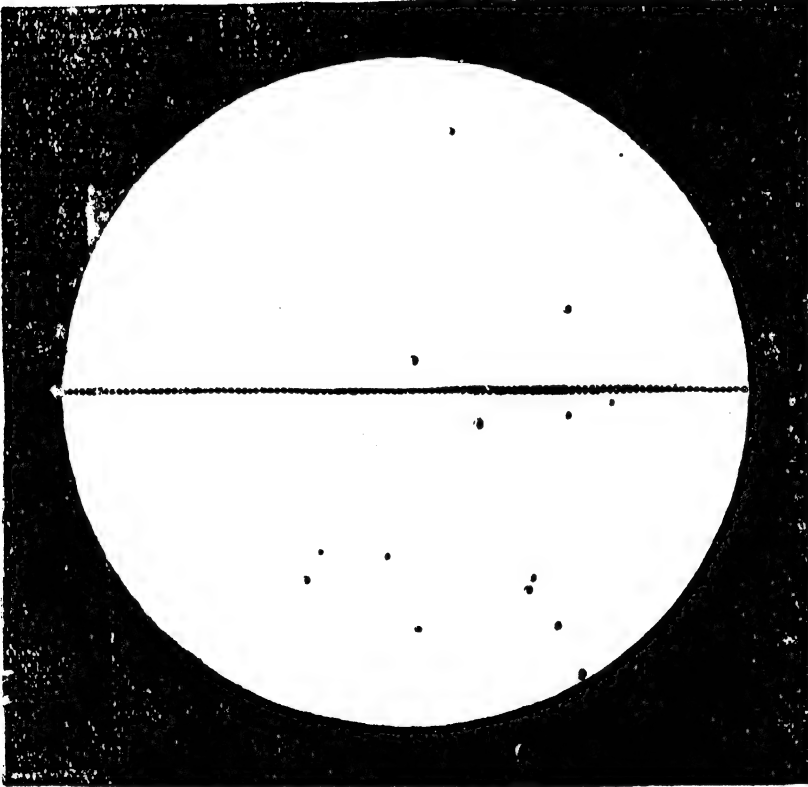
فرض کرو کہ اب تم وہاں پہنچ گئے ہو۔ ذرا اس کی ضخامت و جسامت کا تو اندازہ بناؤ؟ انگسا غوث نے جو یونانیوں کا بڑا عالم متبہر تھا۔ کہیں یہ کہہ دیا تھا۔ کہ سورج اس قدر بڑا ہے۔ جس قدر جزیرہ نما ہیلو پولونی سس۔ یعنی اتنا بڑا ہے۔ جتنا لاہور کا

ضلع ہے۔ اُس کے معاصرین نے اس بات پر اُس کا بڑا مضحکہ اڑایا۔ اگر وہی لوگ اب یہ بات سنیں کہ جزیرہ نما پیلوپونی سس تو ایک طرف سورج تمام یونان سے بڑا ہے۔ بلکہ یونان کی کیا حقیقت تمام گرہ ارضی سے دس لاکھ گنا بڑا ہے۔ تو وہ کس قدر ششدر و حیران ہونگے +

ہماری زمین بھی تو کچھ چھوٹی سی چیز نہیں ہے۔ ہندوستان یا انگلستان تمام دنیا کے رقبے کے مقابلے میں کچھ اصل نہیں رکھتے۔ ایک تیز رفتار ریل گاڑی کم از کم ایک ماہ میں اُس کے گرد چکر لگائیگی۔ لیکن گرہ ارض کی سورج کے آگے ہستی ہی کیا ہے۔ گرہ ارض کا قطر صرف آٹھ ہزار میل ہے۔ اور سورج کا قطر آٹھ لاکھ باون ہزار میل ہے +

اگر سورج اور زمین دونوں کو بیچ میں سے اس طرح تراش دیں۔ جیسے کھانے کے وقت سیب کو تراش دیتے ہیں۔ اور نصف سورج کے چپے حصے پر نصف زمین کا چپٹا حصہ رکھ دیں۔ تو ایسے ایسے ایک سو چھ ٹکڑے نصف سورج کے چپے حصے کے قطر پر سما جائینگے۔ نصف سورج پر اگر زمین کو رکھ دیا جائے۔ تو یہ ایسی ناچیز اور چھوٹی معلوم ہوگی۔ جیسے کہ شکل نمبر ۴ کے نقطے یا کٹکھنے دکھائی دیتے ہیں۔ گویا یہ ایک سو چھ کڑوں کی سطر

روئے آفتاب پر چھوٹے چھوٹے موتیوں کی ایک لڑی  
 معلوم ہوگی۔ یہ تصور کرنا بھی دل چسپی سے خالی نہ ہوگا۔  
 شکل نمبر ۴



۱۰۶ زمینیں نصف سورج پر دھری ہوئیں۔ ان نقطوں میں  
 سے ہر ایک نقطہ سورج کے مقابلے میں زمین کی جسامت  
 کو ظاہر کرتا ہے۔ جب کہ سورج کی جسامت کا معیار یہ  
 بڑا دائرہ تصور کیا جاوے +  
 کہ تمام شکل نمبر ۴ کے اندر ایسے ایسے کس قدر

نقطے یا کٹھن بنائے جاسکتے ہیں +  
 سورج کی جسامت کے سمجھ میں لانے کا بہترین  
 طریقہ یہ ہے۔ کہ گرہ شمسی کو بیچ سے کھوکھلا خیال  
 کریں۔ اور اندازہ کریں۔ کہ ہمارے گرہ ارضی جیسے  
 کتنے گرے اس میں سما سکتے ہیں۔ تمہیں مشکل سے  
 یقین آئیگا۔ کہ تیرہ لاکھ اکتیس ہزار اتنے بڑے بڑے  
 گرے جیسی کہ ہماری زمین ہے۔ اس میں سما جاویں گے۔  
 پہلے یوں تصور کرو۔ کہ کوئی دیو قوی ہیکل جیسی بڑی  
 ہماری دنیا ہے۔ اتنے دس گرے جمع کرے۔ تو ان  
 کا انبار کس قدر عظیم ہوگا۔ اب ان دس گروں کے  
 انبار کے برابر کے ایک سو انبار جمع کئے جاویں۔ گویا  
 ایک ہزار دنیاؤں کا انبار لگ گیا۔ اب اس ایک ہزار  
 کے انبار کے برابر برابر ایک ہزار انبار جمع کرے۔  
 اور ان سب کو خلائے گرہ شمسی کے اندر بھر دے۔  
 باوجود ان سب کوششوں کے گرہ شمسی کا صرف  
 $\frac{3}{4}$  حصہ پُر ہوگا +

جس شے کا جسم اتنا بڑا اور حیرت انگیز ہو۔  
 اُس سے حرارت اور روشنی جس قدر نکلے کم ہے۔  
 کچھ تعجب کی بات نہیں۔ کہ اس کی حرارت و روشنی  
 کا اندازہ ذہن انسانی کے احاطہ سے باہر ہو۔ البتہ  
 سر جان ہرشل نے اس کے تصور کرنے کا ایک  
 طریقہ بیان کیا ہے۔ وہ کہتے ہیں۔ کہ چونے کا ایک  
 گولہ جس پر آکسیجن اور ہائیڈروجن کے شعلے فروزاں

ہوں۔ یعنی اس قسم کا گولہ جو میچک لالٹینوں میں اکثر استعمال کیا جاتا ہے۔ اور جس کی روشنی کو آکسی ہائیڈروجن روشنی کہتے ہیں۔ اس قدر گرم ہو جاتا ہے۔ کہ تیز سے تیز روشنی جو مصنوعی طور پر پیدا ہو سکتی ہے۔ اس میں سے نکل سکتی ہے۔ اس روشنی کے نظارہ کی بھی چشم انسان کو تاب نہیں۔ اگر اس کے شعلوں کو قریب سے دیکھیں تو آنکھ کو ضرور نقصان پہنچے گا۔ اب اگر تمہاری یہ خواہش ہے۔ کہ سورج کے برابر تیز روشنی پیدا کرو۔ تو صرف یہی کافی نہیں ہے۔ کہ سورج کے برابر ایک گولہ بنا کر آکسی ہائیڈروجن روشنی پیدا کی جاوے۔ بلکہ ایک سو چھیالیس گڑے سورج کے ہم جسامت بنا کر اُن سب سے روشنی کا کام لیا جائے۔ تو شاید کچھ کامیابی حاصل ہو۔ یعنی جتنی بڑی ہماری زمین ہے۔ اتنے اتنے چودہ کروڑ ساٹھ لاکھ گڑے پونے کے بنا کر روشن کئے جائیں۔ تو قریب قریب ایسی روشنی پیدا ہو جائیگی۔ جیسی کہ آفتاب کی ہوتی ہے۔ سورج کی نسبت یہ امور دریافت ہو چکے ہیں۔ کہ اس سے بھی ایسی ہی سفید سفید روشنی نکلتی ہے۔ جیسی کہ چونے کے گولے سے اور سورج کے گرد بھی روشن گیسوں کا ایک غلاف چڑھا ہوا ہے +

سورج کی حرارت و روشنی کا اندازہ کرنے کے لئے ضرور ہے۔ کہ اُن شعاعوں کی تعداد کا اندازہ کیا جائے۔



جو اس سے نکلتی ہیں۔ دھوپ کی تیزی کا ہم سب کو تجربہ ہے۔ اب دیکھنا یہ ہے۔ کہ یہ حرارت کس قدر شعاعوں سے پیدا ہوئی ہوگی۔ یعنی ہماری چھوٹی سی دنیا پر آفتاب کی کتنی کرنیں پڑتی ہوگی۔ دیکھو میز پر جو ہانڈی والہ لمپ رکھا ہے۔ اس کی روشنی ہر چار طرف جاری ہے۔ فرض کرو۔ کہ یہ سورج ہے۔ اب ایک رائی کا دانہ لو اور لمپ کے سامنے تھوڑے فاصلے پر رکھ دو۔ اس رائی کے دانے کو زمین سمجھو۔ کیونکہ جیسا ہم اوپر بیان کر آئے ہیں۔ اس رائی کے دانے کو لمپ سے وہی نسبت ہے۔ جو زمین کو آفتاب سے ہے۔ اب ڈیکھو۔ کہ اس رائی کے دانے پر لمپ سے کتنی شعاعیں پڑتی ہیں۔ اور وہ شعاعیں اُن تمام شعاعوں کا کونسا حصہ ہیں۔ جو لمپ سے نکل کر تمام کمرے کو چاروں طرف منور کر رہی ہیں۔ پس اس طرح تمام کرنوں میں سے جو آفتاب سے نکل رہی ہیں۔ بہت تھوڑی سی ہماری زمین پر پڑ رہی ہیں۔ اور یہ جو کچھ حرارت اور روشنی تم دیکھتے ہو۔ سب انہی چند شعاعوں کا ظہور ہے۔ اگر حساب لگایا جائے۔ تو کل شعاعوں کا دو اربواں حصہ ہماری دنیا کے ساری ضروریات کو سرانجام دے رہا ہے +

سورج کی کرنوں کی طاقت تو اُس سے ظاہر ہے۔ کہ اگر ایک کلاں غامض شیشہ یس اور کرنوں کو ایک نقطے پر جمع کر کے اُن کی روشنی ایک بھورے کاغذ پر

ڈالیں۔ تو کاغذ فوراً جل اٹھیگا۔ اگر کل کی کل شعاعیں ہماری زمین پر پڑتیں۔ تو اُس کا بھی یہی حال ہوتا جو بھورے کاغذ کا ہوا ہے۔ سر جان ہرشل نے لکھا ہے۔ کہ راس امید پر حرارتِ آفتاب اس قدر زیادہ ہوتی ہے۔ کہ اگر گوشت اور انڈے ایک شیشے کے صندوق میں رکھ کر دھوپ میں رکھ دئے جائیں۔ تو وہ خاصے بریاں ہو جاتے ہیں۔ محقق مذکور نے تجربہ کر کے دیکھا تھا۔ اور وہ پورا اُترا۔ جیسے کہ یہ بات یقینی ہے۔ کہ اگر سورج میں روشنی و حرارت نہ ہوتی تو ہم سب ٹھٹھ کر مر جاتے۔ اسی طرح یہ امر بھی یقینی ہے۔ کہ اگر سورج کی تیز لکڑیوں کی اپنی پوری طاقت سے کل کی کل ہم پر پڑتیں۔ تو ہم سب جل کر خاک سیاہ ہو جاتے۔ مگر خدا کی مہربانی سے ایک ناقابلِ دید شامیانہ ہمیں بچائے ہوئے ہے۔ یہ شامیانہ اُن ننھے ننھے پانی کے ذروں کا ہے۔ جو حرارتِ آفتاب کے باعث جدا جدا ہو کر ہوا میں پھیل جاتے ہیں۔ جیسا ہم آگے چل کر لکچر چہارم میں بیان کریں گے۔ اسی شامیانے کی بدولت بجائے آتش، سوزاں کی عقوبت کے نسیم خوشگوار اور ہوائے سرود کے لطف ہم کو نصیب ہوتے ہیں۔

کرنوں کے مانعہ یعنی سورج کا فاصلہ اس کی حسامت اس کی روشنی اور حرارت کی ماہیت تو معلوم ہوئی۔ لیکن اس سوال کا جواب کہ کرن کیا ہے اور

اس کی ہم تک رسائی کس طور پر ہے۔ اب تک حل نہیں ہوا +

فرض کرو۔ کہ تمہیں کوئی آدمی جھٹم سے کچھ فاصلے پر ہو۔ پھونکا چاہئے۔ تو وہ کیونکر کامیاب ہو سکتا ہے۔ اس کے دو ہی طریق ہو سکتے ہیں۔ ایک اس طرح کہ وہ شخص کوئی چیز تمہاری طرف پھینکے اور وہ چیز تم کو آ کر لگے۔ اس صورت میں ضرور ہے۔ کہ درمیانی فاصلے میں سے وہ چیز گزرے۔ دوسرا یہ کہ وہ شخص اپنی جگہ پر کھڑا کھڑا ایسی تند و تیز حرکت کرے۔ کہ جس زمین یا چوبی قرش پر وہ اور تم کھڑے ہو۔ اس کو ہلا دے۔ اور اپنی حرکت تم تک پہنچا دے۔ اس صورت میں سوائے حرکت یا موج کے کوئی اور مجسم شے درمیانی فاصلے میں سے گزرنی ضرور نہیں۔ ذرا غور کرو۔ جب تم سے کوئی بات چیت کرتا ہے۔ تو آواز تمہارے کان تک کیونکر پہنچتی ہے۔ پس اسی قسم کی حرکت کے باعث۔ جس کا ہم نے ابھی بیان کیا۔ جو حرکت ہوا میں پیدا ہو کر لہریں مارتی ہوئی تمہارے کان کے پردے کو جا کر ہلا دیتی ہے۔ ورنہ ظاہر ہے۔ کہ اس کے علاوہ کوئی مجسم شے بولنے والے شخص نے اپنے منہ سے نکال کر تمہارے کان میں نہیں پھینک دی +

متذکرہ بالا بیان سے منکشف ہو گیا ہوگا۔ کہ دور کی چیزوں کو چھونے کے دو ہی طریق ہو سکتے ہیں۔

ایک تو یہ کہ کوئی شے اُس چیز کی طرف جس کو چھونا منظور ہے۔ پھینکی جائے۔ دوسرا طریق یہ ہے۔ کہ ایک قسم کی حرکت یا موج اُس فاصلے کے درمیان میں سے گزاری جاوے۔ جو اُس چیز کے جس کو چھونا منظور ہے اور تمہارے مابین حائل ہو +

علم موجودات کے نامور محقق سر آئزک نیوٹن کا خیال تھا۔ کہ سورج کی حرارت و روشنی ہم تک طریقِ اوّل کے مطابق پہنچتی ہے۔ اُن کی رائے یہ تھی۔ کہ نہایت ننھے ننھے ذرے سورج سے خارج ہو کر زمین تک پہنچتے ہیں۔ اور اُن کی بدولت روشنی اور حرارت اہل عالم کو نصیب ہوتی ہے۔ گویا ان ذروں کی گولہ باری جب آنکھ پر ہوتی ہے۔ تو روشنی دکھائی دیتی ہے۔ اور جب بدن پر ہوتی ہے۔ تو گرمی محسوس ہوتی ہے۔ عرصہ دراز تک اس مسئلہ کو ہی لوگ مانتے رہے۔ مگر اس کی بنا پر بہت سے واقعات و حقائق قدرت کی توجیہ قابلِ اطمینان طور پر نہیں ہو سکتی۔ اس کے بارے میں زیادہ بیان کی ضرورت نہیں۔ بلکہ اب ہم تمہیں یہ بتانا چاہتے ہیں۔ کہ زمانہ حال کے خیال کے مطابق ان کڑوں کی توجیہ کیونکر کی جاتی ہے + جس زمانے میں نیوٹن اس مسئلے پر لکھ رہا تھا۔

اُسی زمانے میں ایک ولندیز ہیگن نامی نے یہ خیال ظاہر کیا۔ کہ سورج سے روشنی کی موجیں آکاس میں سے گزر کر زمین تک پہنچتی ہیں۔ جس طرح کہ تالاب

میں لمبوں ایک سرے سے دوسرے تک پہنچ جاتی ہیں۔ اس مسئلے کے سمجھنے میں بڑی دقت یہ تھی۔ کہ کوئی شے سورج اور زمین کے درمیان ایسی دریافت ہوئی چاہئے۔ جس میں سے یہ لہریں گزر کر ہم تک پہنچ سکیں۔ مثلاً تالاب میں تو پانی موجود تھا۔ جس میں سے حرکت لہریں مارتی گزر گئی۔ سورج اور زمین کے درمیان تو پانی واقع نہیں۔ سورج اور زمین کے درمیان پانی ہونا تو درکنار۔ ہوا بھی نہیں۔ کیونکہ مقابلتہً تھوڑی ہی دور زمین سے اوپر جا کر ہوا کا نام و نشان نہیں رہتا۔ پس ضرور ہے۔ کہ سورج اور زمین کے درمیان کسی ایسی شے کا وجود تسلیم کیا جائے۔ جو پانی اور ہوا دونوں سے لطیف تر ہو + اس سے پہلے کہ ہم تمہیں اُس شے کا نام اور اُس کے افعال بتائیں۔ جو آکاش میں سورج اور زمین کے درمیان واقع ہے۔ تمہیں اپنی قوت متصورہ کو بلند سے بلند پرواز کے واسطے تیار رکھنا چاہئے۔ اندرسن صاحب نے اپنی حکایات پرستان میں ایک بادشاہ کی پوشاک کا قصہ لکھا ہے۔ جو دکھائی نہ دیتی تھی۔ مگر عجائبات و کرامات سے پُر تھی۔ وہ شے بھی جس کا ہم ذکر کرنا چاہتے ہیں۔ عجائبات سے پُر اور نظیر انسانی سے پوشیدہ ہے۔ مگر اُس پوشاک سے زیادہ کار آمد۔ زیادہ مفید۔ وہ محض زیب دوستاں تھی۔ یہ دراصل جلوہ افروز جہاں۔ گو یہ ہمیں دکھائی

نہ دے۔ گو ہمارے لباس کی تاپ نہ لائے۔ تاہم اس کے اثر ایسے ظاہر اور بین ہیں۔ کہ اس کے وجود و اصلیت سے انکار نہیں ہو سکتا۔ پس اب تمہیں ایک لطیف سے لطیف شے تصور کرنی چاہئے۔ جس سے تمام آکاش یعنی تمام خلا۔ ثوابت و سیار کے درمیانی فاصلے پُر ہیں۔ جو اپنی نزاکت و لطافت کے باعث نہ صرف غیر مرئی ہے۔ بلکہ ٹھوس اجسام مثل تیخ۔ شیشہ۔ لکڑی۔ دیوار وغیرہ میں موجود ہے اور ان میں سے اس طرح آسانی تمام گزر جاتی ہے۔ کہ گویا اس کے آگے ان کی کچھ ہستی ہی نہیں ہے۔ اس عجیب و غریب شے کا نام ایتھر ہے۔ ایتھر کی ہستی اور وجود کے دلائل کا اس موقع پر بیان کرنا ممکن نہیں۔ بالفعل اور دلیلوں کو چھوڑ کر اس کی ہستی اور وجود کو تم اس بنا پنہ ہی تسلیم کر لو۔ کہ سر جان ہرشل اور ہزوفیسر کلاک کمسول جیسے سائنس دانوں یعنی حکیمان متبحر اور محققان نامور نے تسلیم کیا ہے۔ ہمیں یقین ہے۔ کہ جب تم بجائے خود اس قابل ہو جاؤ گے۔ کہ اس مسئلے پر غور و خوض کر سکو۔ تو تمہیں بھی اس کے وجود میں کچھ شک باقی نہ رہیگا +

اگر تم نے اپنے تصور میں ایتھر جیسی شے کا نقشہ کھینچ لیا ہے۔ جس سے کائناتِ عالم کا ہر ایک گوشہ مامور ہے۔ جو ہر ایک جگہ موجود ہے۔ اور قریباً

ہر چیز میں سے گزر سکتی ہے۔ تو اب یہ بتاؤ۔ کہ اگر اُن اجرام عظیم میں سے جو اس ایتھر میں تیر رہے ہیں۔ کسی میں کوئی بڑا تہلکہ برپا ہو۔ تو اُن کا ایتھر پر کیا اثر ہوگا۔ سورج کے گرد جو گیلیس ہیں۔ جب اُن کے ذرات نہایت زور اور تندی کے ساتھ ٹکرا کر وہ شعلہ ہائے آتش پیدا کریں۔ جن کی روشنی اور حرارت ہم تک پہنچتی ہے۔ تو کیا اُس ایتھر میں جو سورج کے پاس پاس چوگرد موجود ہے۔ لرزہ اور حرکت پیدا نہ ہوگی۔ ضرور ہوگی۔ اور چونکہ ایتھر تمام اطراف عالم میں پھیلی ہوئی ہے۔ اور تمام اجرام فلکی اور ہماری زمین کو اس طرح احاطہ و لفافہ کئے ہوئے ہے۔ جیسے کہ سورج کو۔ تو کیا یہ ضرور نہیں۔ کہ وہ لرزہ اور حرکت ایتھر سے گزر کر زمین تک پہنچ جائے۔ جیسے کہ تختوں کے فرش کی صورت میں بیان ہو چکا ہے۔ ایک لگن میں پانی لو۔ اور پانی کو ایتھر سمجھو۔ پٹاسیم کا ٹکڑا موچنے سے پکڑ کر اس پانی کے بیچ میں چھوڑ دو۔ تم دیکھو گے کہ پٹاسیم کے شعلے کی روشنی اور سنسنامٹ کے ساتھ ساتھ چاروں طرف پانی میں لہریں پیدا ہونگی۔ اور یہ لہریں لگن کے کنارے تک پہنچیں گی۔ پس کرنوں کی لہریں بھی ایتھر کے ذریعے اس طرح سورج سے ہم تک پہنچ جاتی ہیں +

روشنی اور حرارت کی یہ ننھی ننھی لہریں دن رات

بغیر ایک لحظہ دم لیٹے۔ ٹھہرنے یا تھکنے کے۔ نہایت تیزی کے ساتھ سورج کے تمام پہلوؤں اور طرفوں سے متواتر پیدا ہوتی اور نکلتی رہتی ہیں۔ جب زمین کا کوئی حصہ ان کی زد سے بچا ہوا ہوتا ہے۔ تو وہاں رات ہوتی ہے۔ لیکن جب وہی حصہ سورج کے سامنے آ جاتا ہے۔ تو یہ لہریں بھی زمین پر پڑنے لگتی ہیں۔ اگر آب و خاک پر پڑتی ہیں۔ تو ان میں حرارت پیدا کر دیتی ہیں۔ اگر آنکھوں پر پڑتی ہیں۔ تو اعصاب چشم کو ایسی حرکت دیتی ہیں۔ کہ ہمیں روشنی دکھائی دینے لگتی ہے۔ تم جانتے ہو کہ آنکھ پر ایک مگد مار کر ان اعصاب چشم کو حرکت پہنچائیں۔ تو تھوڑی دیر کے لئے تارے تارے سے نظر آنے لگتے ہیں۔ غور کرو۔ کہ جب ہر وقت ہر لحظہ ہماری آنکھ پر ان ننھی ننھی لہروں کی گولہ باری ہوتی رہیگی۔ تو کیا متواتر اور دیر پا روشنی کا شعلہ دکھائی نہ دیگا +

رات کے وقت یعنی جب سورج نہیں ہوتا۔ تو تاروں کی روشنی ہم تک پہنچتی ہے۔ اس کا کیا سبب ہے؟ کیا ان سے بھی ایسی ہی لہریں روشنی کی نکلتی ہیں۔ جیسی کہ سورج سے؟ بے شک۔ یہ تارے بھی سورج ہی جیسے ہیں۔ بعض ان میں سے تو سورج سے بھی بہت بڑے ہیں۔ مگر یہ ہم سے اس قدر دور و دراز فاصلے پر ہیں۔ کہ



ان سے جو لہریں پیدا ہوتی ہیں - وہ ہم تک پہنچتے پہنچتے بہت مدھم اور کم زور ہو جاتی ہیں - دن کے وقت تو سورج کی پر زور اور روشن کرنوں کے سامنے ان کا چراغ نہیں جل سکتا - سورج کی تیز روشنی اس قدر غالب آ جاتی ہے - کہ ان تاروں کی مدھم روشنی دکھائی نہیں دیتی - مگر جب سورج چھپ جاتا ہے - تو اُن کا جلوہ بھی نظر آنے اور اپنی بہار دکھانے لگتا ہے + اس موقع پر اگر کوئی یہ کہے - کہ صاحب نہ تو

### شکل نمبر ۱



A - دیوار میں سوراخ ہے + B تار ہے - جو روشنی کی تنوع میں دہرا گیا ہے + SS کاغذ کا سفید تختہ تاپڑا ہے - جس پر اندھیرے اور روشنی کی بندیاں پڑتی ہیں +

ان لہروں کو کسی نے دیکھا ہے۔ اور نہ ایتھر کو جس کے ذریعے ان لہروں کا ہم تک پہنچنا بیان کیا جاتا ہے۔ پھر ایسی بے ٹھکانے بات کیونکر مانی جائے۔ تو اُس کا یہ کہنا کچھ بیجا نہ ہوگا۔ تمہیں یہ سن کر حیرانی ہوگی۔ کہ گو کسی نے ان لہروں کو اور ایتھر کو نہیں دیکھا۔ مگر اُن کی جسامت ان کا قد و قامت ماپ لیا گیا ہے۔ اور ہم جانتے ہیں۔ کہ ایک انچ جگہ میں کس قدر لہریں سما سکتی ہیں۔ دیکھو۔ کمرے میں شعاعوں کی موجیں سیدھی سیدھی آ رہی ہیں۔ بیچ میں کوئی چیز روکنے والی نہیں۔ اگر تم کوئی چیز بیچ میں کھڑی کر دو گے۔ تو یہ لہریں پھر کر اُس چیز کے گرد ہوتی، موٹی آگے جائیں گی۔ کمرے کے دروازے بند کر دو۔ اور صرف ایک چھوٹا سا سوراخ روشنی آنے کے لئے رہنے دو۔ اس سوراخ کے پیچھے لوہے کا تار کھڑا کر دو۔ جیسا کہ تصویر میں دکھایا گیا ہے۔ اب جو روشنی کی لہریں اس سوراخ سے آ رہی ہیں۔ جب وہ لوہے کے تار کے پاس پہنچیں گی۔ تو اُن کو اس تار کے گرد پھر کر جانا پڑیگا۔ جس طرح کہ جب کوئی دریا سیدھا بہ رہا ہو۔ اور اُس کے سامنے ایک مینار آ جائے۔ تو وہ دو شاخوں میں تقسیم ہو جائیگا۔ اور یہ شاخیں مینار کے ایک ایک پہلو میں سے ہو کر مینار کے پچھلی طرف شکل مثلثی بناتی، موٹی باہم مل جاوینگی۔ یہی حال کرنوں کی اُن ننھی ننھی لہروں

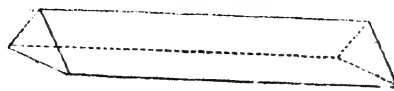
کا ہے۔ جن کو تار کے گرد پھر کر آگے جانا پڑیگا۔  
اب تار کے پیچھے کچھ فاصلے پر کاغذ کا تنا ہوا  
ایک تختہ کھڑا کر دو۔ اب غور کے قابل یہ بات  
ہے۔ کہ اگر تار کے پیچھے یہ ننھی ننھی لہریں  
بسہولیت تمام سیدھی سیدھی طرح ہموار طریق پر  
مل جاوینگی۔ تو روشنی کی لہر قائم رہیگی۔ اور کاغذ  
پر روشن لکیر پیدا ہوگی۔ لیکن اگر اینڈی بیٹی  
طرح اوپر نیچے یا ابتری کی حالت میں ملیگی تو روشنی  
کی لہر قائم نہ رہیگی۔ بلکہ ایک لہر دوسری کو  
روک دیگی۔ اور کاغذ پر ایک تاریک لکیر پیدا  
ہوگی۔ پس کاغذ کے تختے پر ان لہروں کی گرفت  
ہو سکتی ہے۔ تم دیکھو گے۔ کہ اس کاغذ پر روشن  
لکیروں کے پہلو بہ پہلو تاریک لکیریں ہونگی۔  
ان لکیروں کے ذریعے سے امواج شعاعی کی جسامت  
کا اندازہ ہو سکتا ہے۔ یہ مسئلہ نہایت دقیق ہے۔  
اور اس کی زیادہ توضیح اس جگہ ممکن نہیں۔ مگر تم  
دیکھو گے۔ کہ جس قدر موج بڑھی ہوگی۔ اُسی نسبت  
سے یہ روشن یا تاریک لکیریں جو کاغذ پر پیدا  
ہونگی۔ بڑھی ہونگی۔ اس طریق سے لہروں کی جسامت  
اور قدر و قامت کا اندازہ کیا جا سکتا ہے۔  
خیر اب یہ بتاؤ۔ کہ تمہارے خیال میں یہ  
لہریں کس قدر ننھی ننھی ہوتی ہونگی۔ یہ ایسی  
ننھی ننھی ہیں۔ کہ ایک انچ جگہ میں پچاس ہزار

سما سکتی ہیں۔ دیکھو۔ بورڈ پر ماپ کر ہم صرف ایک انچ لمبی لکیر کھینچتے ہیں۔ پھر اس لکیر کے سروں پر اپنا ایک انگوٹھا اور ایک انگلی رکھتے ہیں۔ اب ہماری انگلی اور انگوٹھے کا درمیانی فاصلہ ایک انچ ہے۔ اس فاصلے میں اس وقت پچاس ہزار چھوٹی چھوٹی لہریں اوپر نیچے حرکت کر رہی ہیں۔ ہمارا وعدہ تھا۔ کہ سائنس یعنی علم موجودات میں تمہیں وہ وہ عجائبات دکھائیں۔ جو پریوں کی کہانیوں میں بھی کبھی نہ سنے ہوں۔ تم ہی انصاف کرو۔ کہ یہ نہ دکھائی دینے والے چھوٹے چھوٹے قاصد جو خورشید کے پاس سے لگاتار چلے آتے ہیں۔ کچھ پرستان کی پریوں سے کم دل چسپ اور تعجب خیز ہیں۔ اس پر طرہ یہ کہ پریوں کی طرح یہ بیکار اور تنگے نہیں۔ بلکہ ہماری دنیا کے قریباً قریباً تمام کام انہی کی بدولت سرانجام پاتے ہیں۔

اب ان لہروں کی رفتار کی تیزی قابل غور ہے۔ تمہیں یاد ہوگا۔ کہ تیز سے تیز ریل سورج تک ایک سو اکتھڑ برس میں پہنچے گی۔ اور توپ کا گولہ بھی دس بارہ برس میں وہاں تک پہنچ سکیگا۔ مگر یہ بھی لہریں اس دور و دراز فاصلے کو صرف ساڑھے سات منٹ میں طے کر جاتی ہیں۔ جو صبح شماعی اس وقت تمہاری آنکھ پر آ کر ٹکی ہے۔

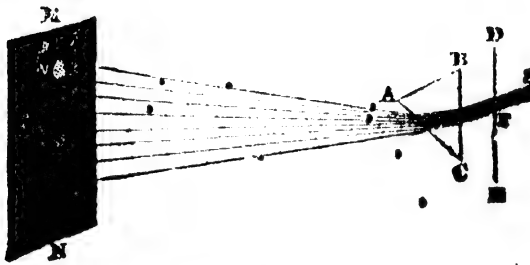
وہ اس حرکت کا نتیجہ ہے۔ جو سورج کے نزدیک  
 سارٹھے سات منٹ پہلے پیدا ہوئی تھی۔ یہ حرکت سورج  
 کے قریب برابر جاری ہے۔ اور یہ لہریں اس تیزی  
 کے ساتھ متواتر چلی آ رہی ہیں۔ کہ آنکھ کی پتلی  
 پر اُن کی گولہ باری برابر ہوتی رہتی ہے۔ یہ  
 لہریں ایسی جلد جلد آتی ہیں۔ کہ عقل اُن کے اندازے  
 سے عاری ہے۔ ایک ثانیہ میں ۴۰۸۰۰۰۰۰۰۰۰  
 لہروں تمہاری آنکھ میں داخل ہو جاتی ہیں۔ ان  
 ہندسوں کے یاد کرنے کی ضرورت نہیں۔ البتہ ہماری  
 اس قدر خواہش ہے۔ کہ تم یہ تصور کرو۔ کہ یہ  
 بے انتہا تیز رفتار اور چھوٹے چھوٹے نظر نہ آنے  
 والے قاصد کیسے حیرت انگیز ہیں۔ اور دل میں  
 مان لو۔ کہ روشنی کی پرسی پرستان کی پرسیوں سے  
 حسن و خوبی میں کچھ کم نہیں ۛ  
 کرنوں کا حال کما حقہ ابھی بیان نہیں ہوا۔  
 دیکھو۔ میرے ہاتھ میں ایک بلوری ٹکڑا مثلثی شکل  
 کا موجود ہے۔ کیا تم بتا سکتے ہو۔ کہ اگر میں اُس

شکل نمبر ۶



ٹکڑے کو روشنی کے سامنے کروں تو کیا ہوگا۔ دیکھو  
میز پر کیسے کیسے خوشما رنگوں کی ایک لکیر پیدا  
ہو گئی ہے۔ اس شیشے کے ٹکڑے کو جسے منشور مثلثی  
کہتے ہیں۔ پھیرنے سے خوشما رنگوں کی لکیر چھوٹی بڑی  
ہو سکتی ہے۔ مگر رنگوں کی ترتیب وہی رہیگی۔ میرے  
ہاتھ کی طرف سب سے پہلے سرخ رنگ ہے۔  
پھر نارنجی۔ پھر زرد۔ پھر سبز۔ پھر آسمانی۔ پھر  
نیلا یعنی گہرا آسمانی۔ پھر بنفشی۔ تم دیکھو گے۔ کہ ایک  
رنگ دوسرے سے بالکل ملا ہوا ہے + ہم سب نے

شکل نمبر ۷



رنگ دار. لوتھوں سایہ جو منشور مثلثی میں سے دیوار پر پڑا  
ہے + D E کھڑکی بند کرنے والا تختہ ہے۔ F اس میں  
کا سوراخ۔ A B C شیشے کا منشور مثلثی ہے۔ M N  
دیوار ہے +

یہ رنگ دیکھے ہیں۔ جھارٹوں کے نیچے جو بتوری  
تھلیں لٹکا کرتی ہیں۔ جب ان پر روشنی پڑتی

ہو۔ تو یہی رنگ دیواروں پر اپنا جلوہ دکھاتے ہیں۔ اگر ان رنگوں کو زیادہ صفائی اور وضاحت کے ساتھ دیکھنا منظور ہے۔ تو ایک اندھیری کوٹھڑی میں صرف ایک سوراخ روشنی کے آنے کے لئے رہنے دو۔ اور اُس سوراخ کے پاس یہ منشور مثلثی لگاؤ۔ تاکہ روشنی اس میں سے گزر کر کمرے میں پہنچے۔ تم دیکھو گے۔ کہ دیوار پر بھی رنگ اسی ترتیب سے ایک سیدھی لکیر میں دکھائی دیں گے۔ یہ رنگ کہاں سے آئے۔ کیا اس بتوری ٹکڑے میں سے نکلتے ہیں۔ نہیں ہرگز نہیں۔ بلکہ یہ وہی رنگ ہیں۔ جو تم نے قوس و قزح میں۔ صابونی بلبوں میں۔ اور شبنم کے قطروں میں دیکھے ہیں۔ یہ رنگا رنگ لکیر بھی کرن پوری کے حسن کا ایک جلوہ ہے۔ منشور مثلثی میں سے گزرنے کی وجہ سے یہ رنگ علیحدہ علیحدہ ہو گئے ہیں۔ جیسے کہ قوس و قزح کی صورت میں مینہ کی بوندوں میں سے گزرنے کی وجہ سے جدا جدا نظر آنے لگتے ہیں + جو کچھ اب تک بیان ہوا ہے۔ اُس سے یہ ظاہر ہوتا ہے۔ کہ سورج کی ایک کرن شاید ایک ہی قسم ایک ہی قد و قامت کی لہروں سے بنی ہے۔ مگر حقیقت یہ ہے۔ کہ سورج کی ایک ہی کرن میں بہت سی لہریں مختلف قد و قامت اور جسامت کی ہوتی ہیں۔ سب ایک دوسرے کے ساتھ سورج سے چل کر ہم تک پہنچتی رہتی ہیں۔

ان مختلف لہروں کی پہچانش کی گئی ہے۔ وہ لہریں جن سے سرخ روشنی پیدا ہوتی ہے۔ بڑی اور سست رفتار ہوتی ہیں۔ بہ نسبت ان لہروں کے جو بنفشی روشنی پیدا کرتی ہیں۔ چنانچہ ایک ایچ لمبائی میں سرخ لہریں تو صرف ۳۹ ہزار سائیکمگی۔ لیکن بنفشی لہریں ۷۵ ہزار باسانی آ جائیگی +

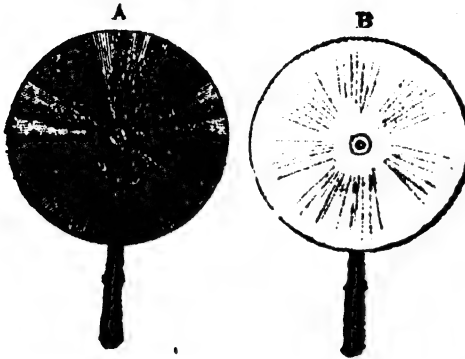
اب شاید تمہیں تعجب ہوگا۔ کہ اگر اس قدر مختلف رنگوں کی لہریں ہماری آنکھ پر پڑتی ہیں۔ تو روشنی رنگ دار کیوں نہیں دکھائی دیتی۔ وجہ یہ ہے۔ کہ جب تک کوئی مزاحمت اور رکاوٹ نہ ہو۔ یہ مختلف رنگ کی لہریں ساتھ ساتھ آتی رہتی ہیں۔ اور چونکہ تم جانتے ہو۔ کہ تمام رنگ خاص خاص مقدار میں مل کر سفیدی پیدا کر دیتے ہیں۔ اس لئے ہم کو روشنی ہمیشہ سفید ہی دکھائی دیتی ہے +

دیکھو۔ یہ ایک گول کاغذ کا گتہ ہے۔ جس میں یہی سات رنگ یکے بعد دیگرے کئی کئی دفعہ دکھائے گئے ہیں۔ جب یہ گتہ ساکن ہے۔ تو تم ان رنگوں کو بخوبی تمیز کر سکتے ہو۔ لیکن جب اس گتے کو تیزی کے ساتھ پھر کی طرح پھرایا جائے۔ تو یہ گتہ بالکل سفید دکھائی دے گا۔ کیونکہ یہ تمام رنگ آنا فناً دکھائی دیتے ہیں۔ اور ایک دوسرے سے مل جاتے ہیں۔ کہ روشنی سفید ہی سفید دکھائی دینے لگتی ہے۔ کیونکہ تمام مختلف رنگوں کی لہریں آنکھ



پر تقریباً ایک ہی وقت میں لگتی ہیں۔ ایسا کاغذ

شکل نمبر ۸



کا گتا تم خود بنا سکتے ہو۔ مگر چونکہ رنگ خالص ملنے مشکل ہیں۔

اس لئے جب تمہارے بنائے ہوئے گتے

کو پھرایا جائیگا۔

تو سفید ذرا ملگیا

ملگیا سا نظر آئیگا +

جب مشورہ مشقی

میں سے روشنی

گزرتی ہے۔ تو

رنگ رنگ کی لہریں

A - کاغذ کا گتا جس پر سات رنگ

یکے بعد دیگرے نقش کئے گئے ہیں۔

B - وہی کاغذ کا گتا نہایت تیزی

سے گھمایا گیا ہے +

جدا ہو جاتی ہیں۔ سرخ لہریں جو نسبتاً سست رو

ہوتی ہیں۔ سب سے پیچھے رہ جاتی ہیں۔ اور بہت

ہی کم خم کھاتی ہیں۔ لہذا دیوار پر سرخ رنگ

سب سے پیچھے نمودار ہوتا ہے۔ برخلاف اس کے

بنفشی رنگ کی لہریں جو تیز رفتار ہوتی ہیں۔

اپنے راہ سے بڑا سا خم کھا کر سب سے اوپر نمودار

ہوتی ہیں۔ اسی طرح نارنجی۔ زرد۔ سبز۔ آسمانی۔

اور گہرے نیلے رنگ کی لہریں اپنے اپنے درجے پر

اپنے قد و قامت کی نسبت سے درمیان میں واقع

ہوتی ہیں +

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے۔ کہ تیز کمروں اور  
سست کمروں کے رنگ میں یکساں فرق ہے۔ یہ  
ایک مشکل سوال ہے۔ ابھی ہم کو پوری پوری  
واقفیت نہیں ہوئی۔ کہ روشنی کا آنکھ پر کیا اثر  
ہوتا ہے۔ مگر ظاہر ہے۔ کہ رنگ کو آنکھ سے  
وہی نسبت ہے۔ جو صوت کو ہمارے کان سے۔ جس  
طرح آواز کی لہروں کی حرکت کی تیزی یا مدھم پن  
سے ہم سروں میں تمیز کرتے ہیں۔ اسی طرح روشنی  
کی لہروں کی تیزی و سستی سے رنگوں کی تمیز کی جاتی  
ہے۔ آواز کی صورت میں حرکت پرودہ گوش کو محسوس  
ہوتی ہے۔ رنگ کی صورت میں پرودہ پشت چشم  
یعنی (Retina) کو۔ پس رنگ کا احساس ان کمروں کی  
تعداد پر منحصر ہے۔ جو ایک نشانے میں ہمارے  
پرودہ پشت چشم پر آکر لگیں +

اب تو یقین ہے۔ کہ تمہاری سمجھ میں اس سوال  
کا جواب کہ کرن یا شعاع کیا ہے۔ بخوبی آگیا ہوگا۔  
کرن در حقیقت کبھی کبھی لہروں کا ایک سلسلہ ہے۔  
جو سورج سے ہم تک بذریعہ اس غیر مرئی شے  
کے پہنچتا ہے۔ جسے ایتھر کہتے ہیں۔ اور یہ لہریں  
ہر ایک چیز پر جو ان کے سامنے آجائے۔ پڑتی  
رہتی ہیں۔ یہ لہریں گویا کیسی ہی کبھی کبھی  
نہ ہوں۔ ان کے قد و قامت مختلف ہوتے ہیں۔

چنانچہ سورج کی ایک کرن میں مختلف قد و قامت کی لکھو کھا لہریں ہوتی ہیں۔ جو ساتھ ساتھ مسلسل طور پر ملی جھلی جاری رہتی ہیں۔ یہی وجہ ہے۔ کہ ہم کو سفید روشنی دکھائی دیتی ہے۔ اگر کسی وجہ سے یہ لہریں علحدہ کر دی جاویں۔ تو ان کے مختلف رنگ سرخ۔ سبز۔ زرد وغیرہ ظاہر ہو جاتے ہیں۔ ان کے علحدہ کرنے کا راز اور بہت سے دیگر راز ایسے ہیں۔ جن کے ظاہر کرنے کا یہاں موقع نہیں۔ اب یہ بیان کرنا ضروری معلوم ہوتا ہے۔ کہ یہ سورج کی کرنیں ہمارے لئے کیا کام کرتی ہیں +

مختصر یہ ہے۔ کہ ان کی بدولت ہمیں دو نعمتیں روشنی اور حرارت نصیب ہوتی ہیں۔ انہی کے باعث ہمیں حسن قدرت اور کائنات کے جلوے دکھائی دیتے ہیں۔ اندھیرے کمرے میں میز کرسی تک دکھائی نہیں دیتی۔ کیونکہ آنکھ تک روشنی کی کرنوں کی رسائی نہیں ہوتی۔ کرنوں نے کمرے میں دریچہ سے قدم رکھا اور اس کی لہریں کمرے کے اسباب و اشیا پر پڑیں۔ اور وہاں سے اُلٹ کر تمہارے پردہ پشت چشم پر آ کر لگیں اور تمہیں وہ اسباب و اشیا دکھائی دینے لگیں۔ جس طرح کہ سمندر کی لہریں کسی چٹان سے ٹکڑا کر واپس پلٹتی ہیں۔ اور اگر کوئی کشتی پاس آ رہی ہو۔ تو اُس سے

جا کر لگتی ہیں۔ اسی طرح کرن کی لہریں اشیا وغیرہ پر لگ کر پلٹا کھاتی ہیں۔ اور آنکھ پر آکر لگتی ہیں۔ آنکھ پر اُن کے لگنے کا یہ اثر ہوتا ہے۔ کہ اعصاب پرودہ پشت چشم میں ایک قسم کا ہیجان پیدا ہو جاتا ہے۔ اور اُن اشیا کی شبیہ دماغ میں پہنچ جاتی ہے۔ اپنے کمرے کی تمام اشیا پر نظر ڈالو۔ کیا یہ غور کرنا نہایت دل چسپ اور پر لطف نہیں۔ کہ ہر شے جس کی طرف تم دیکھ رہے ہو۔ بہت سے نہ دکھائی دینے والے قاصد براہ راست تمہاری آنکھ کی طرف روانہ کر رہی ہے۔ اور میز سے کرسی کا فرق کرنا محض ان لہروں کی ہیئت (قسم) پر منحصر و مبنی ہے۔ جو ان اشیا سے ملکر کھا کر واپس آتی ہیں +

بعض اشیا ایسی ہیں۔ کہ جن پر لگ کر کرنوں کی لہریں واپس نہیں آتیں۔ بلکہ اُن کے پہنچ میں سے ہو کر گزر جاتی ہیں۔ مثلاً شیشے میں سے تقریباً سب لہریں گزر جاتی ہیں۔ اور روشنی کے قاصد شیشے تک پہنچ کر واپس نہیں آتے۔ یہی وجہ ہے۔ کہ صاف شیشہ اکثر دکھائی نہیں دیتا۔ اکثر دیکھا گیا ہے۔ کہ لوگ شیشہ دار دروازوں کو کھلا ہوا سمجھ کر بڑھے چلے گئے ہیں۔ حتیٰ کہ شیشے سے ملکر اٹے ہیں۔ اور شیشہ ٹوٹ گیا ہے۔ جن اشیا میں کسی خاص نامعلوم وجہ سے ایٹم کی لہریں۔ اُن کے

ذرات کو درہم برہم کئے بغیر گزر جاتی ہیں۔ اُن کو شفاف کہتے ہیں۔ صاف شیشے میں سے تمام روشنی کی لہریں گزر جاتی ہیں اور شیشے کے ذرات میں ذرا فرق نہیں آتا۔ مگر سفید دیوار پر جو لہریں پڑتی ہیں۔ اُن میں سے بکثرت لہریں پلٹ کر ہماری آنکھ پر آ کر لگتی ہیں۔ اور جو لہریں دیوار میں گھس جاتی ہیں۔ اُن کی حرکت و جنبش زائچل ہو جاتی ہے۔ البتہ دیوار کے ذرات میں ضرور کسی قدر حرکت پیدا کر دیتی ہیں +

چمکدار صیقل شدہ دھاتوں میں کرن کی لہریں بالکل داخل نہیں ہو سکتیں۔ بلکہ اُن کی سطح پر لگتے ہی واپس پلٹ جاتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ فولاد کے چاقو یا چاندی کے چمچ بہت چمکدار سمجھے جاتے ہیں۔ اور آسانی دکھائی دے جاتے ہیں۔ آئینوں کے نیچے پارا اسی اصول پر لگایا جاتا ہے۔ کہ پارے پر لگ کر کرن کی لہریں بکثرت واپس آ جاتی ہیں۔ پارے پر لگ کر صرف وہی لہریں واپس نہیں آتیں جو سورج سے روانہ ہو کر آئینے پر پڑ رہی ہوں۔ بلکہ جو لہریں تمہارے چہرے پر پڑ رہی ہیں۔ جب وہ پلٹ کر آئینہ پر جا کر لگتی ہیں۔ تو پائے کے باعث پھر وہاں سے واپس تمہاری طرف آتی ہیں۔ تمہاری آنکھ کی پیٹھ کے پردے پر پڑتی

ہیں۔ چنانچہ آئینے میں تمہیں خود اپنی صورت دکھائی دے جاتی ہے +

کرن کی وہ لہریں جو اس طرح اشیا پر لگ کر پلٹا دکھاتی ہیں۔ اور پھر ہماری آنکھ پر آکر گلتی ہیں۔ ان سے صرف یہی فائدہ نہیں ہے۔ کہ ہمیں اشیا دکھائی دے جاتی ہیں۔ بلکہ رنگوں کی بہار اسی عکس کے باعث ہے۔ اور اسی طرح لہروں کے واپس آنے سے ایک فائدہ یہ ہے۔ کہ ہمیں اشیا مختلف مختلف رنگوں کی دکھائی دیتی ہیں۔ چونکہ رنگ کا دکھائی دینا۔ اُن لہروں کے قد و قامت پر منحصر ہے۔ جو کسی چیز سے پلٹ کر ہماری آنکھ میں واپس آکر لگیں۔ اس لئے ہر ایک شے کا رنگ ان لہروں کے قد و قامت کے مطابق ہوگا۔ جو اُس سے واپس آئیں۔ مثلاً سورج کی کرنیں ایک درخت کے پتے پر پڑ رہی ہیں۔ کرن کی بعض لہریں تو واپس آکر ہماری آنکھ پر پڑتی ہیں۔ اور ہمیں اُس پتے کی سطح دکھاتی ہیں۔ مگر باقی اس پتے کے اندر جذب ہو جاتی ہیں۔ بعض تو کام آتی ہیں۔ اور بعض اس میں مقبّد رہتی ہیں۔ سرخ۔ نارنجی۔ - نفیسی رنگ کی تمام لہریں پتے کے نشو و نما کے لئے مفید ہیں۔ اور ان لہروں کو پتا جذب کر لیتا ہے۔ واپس جانے نہیں دیتا۔ البتہ سبز لہریں جذب نہیں ہو سکتیں۔



اور اسی لئے یہ سب بوتلموں جلوے ہماری زیب نظر  
رہتے ہیں۔ پس جہاں نظر ٹھیرتی ہے۔ اور جو شے  
دکھائی دیتی ہے۔ تمام خوشنما رنگ انہی نقعی نقعی  
امواج شعاعی کی کاریگری کا نمونہ ہیں +

روشنی نباتات کے لئے بڑی نعمت ہے۔ روشنی  
کی وہ لہریں جو پتے میں جذب ہو جاتی ہیں۔ بیکار  
نہیں بیٹھتی۔ ساقوں لکچر میں بیان ہوگا۔ کہ یہ  
نباتات کے ہضم غذا کے لئے چورن کا کام دیتی  
ہیں۔ اور وہ رس جس پر پودے کی نشو و نما  
و غذا کا مدار ہوتا ہے۔ انہی کی بدولت مہیا  
ہوتا ہے +

تم نے دیکھا ہوگا۔ کہ اگر کسی پودے کو کچھ  
روز تک روشنی نہ ملے۔ تو وہ زرد پڑ جاتا ہے۔  
اور بالکل بے رونق دکھائی دینے لگتا ہے۔ وجہ یہ  
ہے۔ کہ ان روشنی کی لہروں کے بغیر پودے ہوا  
میں سے غذا جذب نہیں کر سکتے۔ اور نہ ان میں  
رس اور عرق پیدا ہو سکتا ہے۔ جس کی ان کو  
بہت ضرورت ہے۔ چراگاہوں۔ نخلستانوں۔ باغوں  
اور چمنستانوں میں قدرت کے تمام دل فریب منظروں  
میں جہاں تم نظر ڈالتے ہو۔ تم کو انہی نقعی نقعی  
کرنوں کے کرشمے دکھائی دیتے ہیں۔ جو کسی وقت  
لمحہ بھر کے لئے بھلی بھلی نہیں بیٹھتیں اور تمام  
عالم نباتات میں جان ڈالتی۔ اور روح پھونکتی پھرتی



ہیں۔ روشنی کا تو ذکر ہو چکا۔ ذرا اپنے ہاتھ کو  
تھوڑی دیر روشنی میں رکھو۔ کرنوں کی حرارت اور  
گرمی بھی محسوس کرو۔ کیا یہ حرارت کی لہریں ملتی  
ہی ہیں۔ اور کچھ کام نہیں کرتیں۔ نہیں ہرگز  
نہیں۔ ان کے کام بڑے۔ بیش قیمت اور مفید  
ہیں۔ سورج کی کرن میں بہت سی کابل اور سست  
لہریں بھی ہوتی ہیں۔ جو روشنی کا کام تو نہیں  
دے سکتیں۔ مگر ان کی حرارت ہمیں محسوس ہوتی  
ہے۔ ایک لوہے کا ٹکڑا گرم کر کے اپنے منہ کے  
قریب رکھو۔ اس لوہے سے حرارت کی لہریں تم  
تک پہنچیں گی۔ یہ تجربہ نہایت آسان اور سادہ  
ہے۔ گرمی پہنچ رہی ہے۔ حرارت کی لہریں دھڑا دھڑ  
منہ پر طانچے مار رہی ہیں۔ مگر روشنی کسی قسم کی  
نمودار نہیں۔ ایسی ہی تاریک حرارت کی لہریں جیسی کہ  
اس لوہے سے نکل رہی ہیں۔ سورج سے بھی  
بہت سی نکلتی ہیں۔ دنیا کے بہت سے کام انہی  
کی مہربانی سے چل رہے ہیں +

اول تو یہ حرارت کی لہریں پانی کے قطرات کو  
باہم جدا کر کے اس قابل بناتی ہیں۔ کہ وہ جوڑ کر  
گرہ ہوا میں داخل ہو جاتے ہیں۔ اس کا مفصل  
بیان آئندہ ہوگا۔ یہی قطرے پھر مینہ بن کر برستے  
ہیں۔ اور زمین کو سیراب کرتے ہیں۔ ہوا کا گرم  
اور ہلکا ہونا بھی انہی لہروں پر منحصر ہے۔ انہی کی

بدولت ہوا ہلکی ہو کر اوپر چڑھتی ہے۔ اور گڑھ ہوائی  
 میں حرکت پیدا ہوتی ہے۔ بادِ نسیم کے مزے صرصر  
 کے جھونکوں کے لطف سب انہی کی وجہ سے نصیب  
 ہوتے ہیں۔ سمندر کی موجیں بھی انہی سے پیدا  
 ہوتی ہیں۔ یہی تاریک لہریں جب خشکی پر پڑتی  
 ہیں۔ تو اُس میں وہ گرمی اور حرارت پیدا کرتی  
 ہیں۔ جس پر عالم نباتات کی نشو و نما منحصر ہے۔  
 ہمارے جسموں کی گرمی بھی انہی کی وجہ سے حاصل  
 ہوتی ہے۔ اور قائم رہتی ہے۔ اس کے دو طریق  
 ہیں۔ ایک تو سیدھی سورج سے آتی ہوئی یہ ہم پر  
 پڑتی ہیں۔ دوسرے یہ نباتات میں گرمی پیدا کرتی  
 ہیں۔ کیونکہ روشنی اور حرارت کی لہریں سب ان  
 میں جذب ہو جاتی ہیں۔ نباتات کو یا ہم کھاتے  
 ہیں۔ یا حیوانات کھاتے ہیں۔ پس خواہ ہم نباتات  
 کھاتے ہیں۔ یا حیوانات کا گوشت۔ ان کرفوں کی گرمی  
 ہم میں سراپٹ کر جاتی ہے۔ اپنے ہاتھ کو منہ  
 کے سامنے رکھو اور سانس لو۔ سانس میں کس قدر  
 گرمی ہے۔ یہ گرمی کہاں سے آئی؟ پہلے یہ گرمی  
 سورج کی کون میں تھی۔ اور اُس غذا کے ذریعے  
 سے جو تم نے کھائی ہے۔ تمہارے جسم میں داخل  
 ہوئی ہے۔ اور تمہارے جسم کی گرمی کو قائم رکھنے  
 میں مدد دیتی ہے +

ایک اور بھی طریق ہے۔ جس میں نباتات اُس

گرمی کو جو اُنہوں نے سورج کی کرنوں سے اخذ کر کے اپنے وجود میں مقبّد کر رکھی تھی -- خارج کرتے ہیں۔ پہلے لکچر میں ذکر ہو چکا ہے۔ کہ کوئلے در اصل درخت اور پودے ہی ہیں۔ اور کوئلوں سے جو حرارت پیدا ہوتی ہے۔ وہ واقعی وہی حرارت ہے۔ جو درختوں اور پودوں نے سورج کی کرنوں سے تحصیل کی تھی۔ کوئلوں کے جلانے سے کیسے کیسے مفید کام دنیا میں ہو رہے ہیں۔ انگلیٹھیوں میں کوئلے جل رہے ہیں۔ کوئلوں کی گیس سے ہمارے مکانوں میں اجالا ہو رہا ہے۔ ہمارے انجن۔ ہماری کلبیں۔ ہماری ریلیں۔ ان کوئلوں کی بدولت ہی چل رہی ہیں۔ آگن بوٹ بھی انہی کے زور سے لاکھوں میل کی منزلیں طے کرتے ہیں۔ تیل جو لمپوں میں چلتا ہے۔ یا تو زیتون کے پھلوں سے نکلتا ہے۔ یا کوئلوں اور درختوں اور حیوانات کے فضلے سے جو زمین میں دب کر رہ گیا ہو۔ چربی کی شمعیں بھی بھڑکی چربی سے بنتی ہیں۔ اور بھڑکیں گھاس کھاتی ہیں۔ اور گھاس ان حرارت اور روشنی کی لہروں کو جذب کرتی ہے۔ پس چاہے۔ کسی پہلو سے دیکھو۔ نتیجہ یہی نکلیگا۔ کہ تمام حرارت و روشنی جو ہم تک پہنچتی ہے۔ خواہ وہ آگ اور شمع سے ہو یا لمپ یا گیس سے۔ خواہ کلبیں چلائے یا ریل یا آگن بوٹ

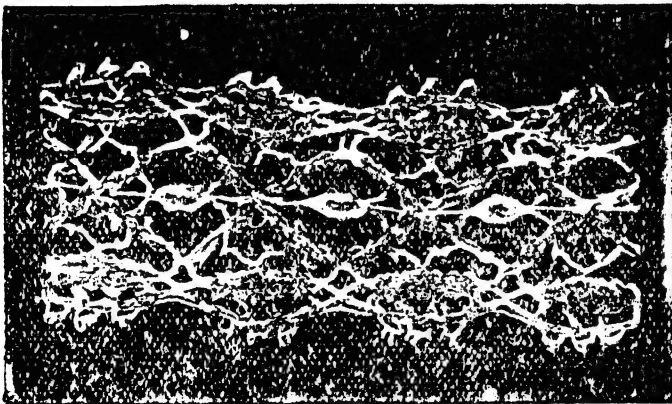
سب ایتھصر کن انہیں نہ دکھائی دینے والی موجوں کے کرشمے ہیں۔ جو سورج سے پیدا ہوتی ہیں۔ اور جن سے وہ چیز بنتی ہے۔ جس کو ہم سورج کی کرن کہتے ہیں +

آخر الامر بعض لہریں ایسی ہیں۔ جو نہ روشنی کی ہیں۔ نہ حرارت کی اور جن کا ابھی تک بیان نہیں ہوا۔ عام لوگوں پر ان کی ماہیت پوشیدہ ہے۔ مگر اپنا اپنا کام وہ بھی برابر کرتی رہتی ہیں +

اس لکچر کے شروع کرنے سے پیشتر میں نے ایک کاغذ کا پرچہ چاندی کے نائٹریٹ کی حل میں ڈبو کر ایک شیشے کے پیچے رکھ دیا تھا۔ اور ایک فیٹے کا ٹکڑا شیشے اور کاغذ کے بیچ میں دے دیا تھا۔ دیکھو ہم تو لکچر دیتے رہے۔ وہاں سورج کیا کارستانیاں کرتا رہا ہے۔ یہ کاغذ پر کے چاندی کے نائٹریٹ کو تحلیل کرتا رہا ہے۔ پچھلے تم دیکھتے ہو۔ کہ کاغذ کا رنگ گہرا بھورا بیڑا گیا ہے۔ البتہ جہاں فیٹے کی تاریں کاغذ کو کرنوں کی زد ہے۔ بچائے ہوئے تھیں۔ وہاں چاندی کا تیزاب کاغذ میں اثر کرنے نہیں پایا۔ اور کاغذ سفید ہی رہا ہے۔ مگر کاغذ پر فیٹے کے نہایت خوبصورت نقش و نگار اتر آئے ہیں۔ اب ہم ان نقشوں کو اس پانی میں جس میں ہائی پوسلفاٹ

آف سوڈا گھلا ہوا ہے۔ ڈبو دیتے نہیں۔ یہ نقش و نگار اب جم گئے اور روشنی اسے خراب نہ ہوئے۔ یعنی اب سورج کی کرنیں ان پر اثر نہ کر سکیں گی۔ اور نقوش صاف صاف دکھائی دیتے رہیں گے۔ تم سب اس کاغذ کو اپنے اپنے ہاتھ میں لے کر دیکھ سکتے ہو۔ کیا خوبصورت خوشنا نقش و نگار ہیں۔ یہ بھی ان ہی کرنوں کی صنعت اور کاریگری ہے۔ اس صورت میں کرنوں نے روشنی اور حرارت پہنچانے کا کام نہیں کیا۔ بلکہ اپنا یکجہی اثر دکھایا ہے۔ یہ جو دل فریب خوشنا عکسی تصویریں تم دیکھتے ہو۔ سب انہی یکجہی گر کرنوں کے کرشمے ہیں۔ اکثر دکانداروں کے پاس تمہیں عکس لینے کے لئے خاص طور پر تیار کیا ہوا کاغذ مل سکتا ہے۔

شکل نمبر ۹



تم ان پر عکسی تصویریں بنا سکتے ہو۔ البتہ یہ یاد رکھو۔ کہ نقش لیتے ہی باپو سلفاٹ آف سوڈا

اشائے پکچر میں فیتہ کے ایک ٹکڑے کا عکس اترتا ہوا

کے حل میں اُس کو ڈبو دینا - ورنہ یہ کیمیائی  
 کرنیں عکس لینے کے بعد میں بھی کاغذ پر اپنا  
 کام کرتی رہیں گی - تمام کاغذ بھورا پڑ جائیگا - اور  
 نقش و نگار کا نام و نشان بھی باقی نہ رہیگا +  
 اب ہمیں ایمان سے بتاؤ - کہ یہ نہ دکھائی  
 دینے والی کرنوں کی لہریں جو ہمیشہ لگاتار آکاش  
 میں پھرتی رہتی ہیں - نہ کبھی ٹھکتی ہیں - نہ کبھی  
 مارتی ہیں - اور ہماری دنیا کا کار و بار برابر  
 چلاتی رہتی ہیں - کیا عجیب و غریب پریاں نہیں  
 ہیں - ایک گھنٹے کے قلیل عرصے میں جو تھوڑا بہت  
 حال اُن کا ہمیں معلوم ہوا ہے - کیا اس سے یہ  
 ظاہر نہیں ہوتا - کہ جن پریوں کے کام ایسے  
 خوبصورت خوشنما اور مفید ہیں - ان کی بابت ضرور  
 غور و مطالع کیا جائے - قدیم یونانیوں میں سورج  
 کی پرستش ہوتی تھی - چنانچہ اُنہوں نے اپنے ایک  
 بڑے فلسفی انکسا غورث کو محض اس جرم پر پھانسی  
 دے دی تھی - کہ اُس نے سورج کو ایک معبود  
 ماننے سے انکار کیا تھا - اگر ہم اس کار نمایاں  
 پر غور کریں - جو سورج اہل زمین کے لئے کرتا  
 ہے - اور اُن نعمتوں کا خیال کریں - جو یہ اس  
 گرہ خاکی کے ساکنوں پر انعام کرتا ہے - تو ہمیں  
 قدیم یونانیوں کے اس عمل پر زیادہ تعجب  
 نہ ہونا چاہئے - مگر ہم جانتے ہیں - کہ سورج ایک

کرۂ عظیم ہے۔ جو گیسوں اور آتشی مادہ سے  
 بنا ہوا ہے۔ کوئی معبود نہیں ہے۔ ہم شکر گزار  
 سورج کے نہیں۔ بلکہ اُس قادر مطلق اور اس  
 مبداء فیض عام کے جس کے انعامات میں سے  
 سورج ایک ادنیٰ انعام ہے۔ چونکہ ہم کو اب سورج  
 کے ان ننھے ننھے قاصدوں کا کچھ حال معلوم ہو چکا  
 ہے۔ اور ہم اُن کا تصور کر سکتے ہیں۔ کہ وہ تمام  
 آکاش میں دوڑتی پھرتی ہیں۔ ہماری زمین پر  
 نازل ہوتی ہیں۔ ہم کو روشنی کی دولت سے  
 مالا مال کرتی ہیں۔ ہم کو خوشنما رنگوں کے لطف  
 بخشتی ہیں۔ زمین اور ہوا کو گرمی عطا کرتی ہیں۔  
 شاداب اور سرسبز کرنے والے مینہ برساتی ہیں۔  
 دنیا میں ہر قسم کی تازہ زندگی تازہ روح پھونکتی  
 ہیں۔ اور نئی جان ڈالتی رہتی ہیں۔ اور خوشی  
 و طرب کی نوید اور خوشخبری سناتی رہتی ہیں۔ تو کچھ  
 شک نہیں۔ کہ اب جو ہم سورج پر نظر ڈالیں گے۔  
 تو وہ ایک نئی دل چسپی اور لطف سے خالی نہ ہوگی۔



# تیسرا لکچر

ہوائی سمندر جس میں ہم رہتے ہیں



کسی دریا کا کنارہ ہو۔ تنہائی اور خاموشی کی جگہ  
ہو۔ پانی گہرا ہو لیکن صاف و شفاف۔ جس میں سے



جانوران آبی۔ مگر و ماہی۔ خراماں خراماں چلتے۔ بے غل و غش تیرتے۔ دکھائی دیتے ہوں عجیب لطف کا سماں ہوتا ہے۔ میرے عزیزو! بتاؤ۔ ایسا سما ایسی بہار کیا تم کو بھی کبھی دیکھنے کا اتفاق ہوا ہے۔ لو ہم اپنی بابت تو تمہیں بتائے دیتے ہیں۔ جب ہم بچہ تھے۔ تو ہم کو گرمی کے دنوں میں بڑا چاؤ۔ اور بڑا شغل یہ تھا۔ کہ دریائے جمن کے کناروں پر جا جا کر دہاں پانی اور پھھلیوں کے دلفریب نظارے دیکھیں۔ اُس زمانے میں ایک خیال میرے دل میں اکثر پیدا ہوا کرتا تھا۔ جس کا جواب سمجھ میں نہ آتا تھا۔ جھینگے اور پھھلیوں کو پانی کے اندر پھرتا دیکھ کر یہ خیال پیدا ہوتا تھا۔ کہ یہ کسی چیز کے اندر کیوں رہتی ہیں۔ اور لہروں اور طوفانوں کی مصیبت کیوں جھیلتی ہیں۔ اور جس طرح کہ ہم اور دیگر چرند و پرند زمین کی سطح کے اوپر رہتے ہیں۔ اور کسی چیز کے اندر نہیں رہتے۔ اسی طرح پھھلیاں بھی کسی چیز کے اوپر کیوں نہیں رہتیں۔ مجھے یاد نہیں کہ میں نے یہ سوال کسی سے کیا ہو۔ اور اگر میں کرتا بھی۔ تو ہندوستان میں بچوں کی بات پر کون توجہ کرتا ہے۔ اگر میں پوچھتا بھی تو غالباً ایسا تسلی بخش جواب کوئی نہ دیتا۔ اور نہ وہ بات بتاتا۔ جو میں اس وقت بتانا چاہتا ہوں۔ پیارے بچو۔ ہم بھی پھھلیوں کی طرح کسی چیز کے اندر ہی رہتے ہیں۔

جو محض خیالی نہیں۔ بلکہ واقعی ہے۔ اس میں بھی بعض وقت ایسا ہی طوفان اور ایسا ہی جوش و خروش ہوتا ہے۔ جیسا کہ پانی میں۔ جس میں مچھلیاں رہتی ہیں۔ یہ چیز جس میں ہم رہتے ہیں۔ ہوا ہے۔ اور اس کے دکھائی نہ دینے کی وجہ بھی یہی ہے۔ کہ ہم اس کے اندر رہتے ہیں۔ دوسری وجہ یہ ہے کہ ہوا ایک قسم کی گیس ہوتی ہے۔ جو دکھائی نہیں دیتی۔ پانی کو جو ہم دیکھ لیتے ہیں۔ اُس کی وجہ یہ ہے۔ کہ ہم اُس سے علیحدہ اور اوپر ہیں۔ نیز یہ بھی وجہ ہے۔ کہ پانی مائعات میں داخل ہے۔ جس کو ہماری آنکھ محسوس کر سکتی ہے۔

اگر ہم فرض کریں۔ کہ زمین سے بہت دور عالم بالا میں بھی خدا کی کوئی اور مخلوق بستی ہے۔ جن کی آنکھیں کچھ اس ترکیب سے بنی ہوئی ہیں۔ کہ جن سے وہ گیسوں کو بھی اس طرح دیکھ لیتی ہیں۔ جیسے کہ ہم مائعات کو۔ تو تصور کرو کہ اُس مخلوق کے لوگ اس دنیا کو دیکھ کر کیا کہتے ہونگے۔ اُن کو ہوا کا ایک سمندر دکھائی دیتا ہوگا۔ جو گرہ ارض کے چاروں طرف موجزن ہے۔ جس میں پرندے تیرتے ہوئے ادھر ادھر نظر آتے ہونگے۔ جیسا کہ ہم مچھلیوں کو تیرتا ہوا دیکھتے ہیں۔ اور انہیں زمین کے آدمی اس ہوائی سمندر کی تہ سے لگ کر چلتے ہوئے دکھائی دیں گے۔ جیسا کہ ہم بعض

پھیلیوں کو بھی دریا کی تہ کے برابر چلتا ہوا دیکھتے ہیں۔ البتہ ایک فرق ہوگا۔ ہم تو کبھی کبھی پھیلیوں کو پانی کے اوپر کی سطح کے قریب قریب گنگشت کرتے ہوئے دیکھ لیتے ہیں۔ مگر عالم بالا سے دیکھنے والے اس ہوائی سمندر میں انسانوں کو تو کیا۔ پرندوں کو بھی کبھی ہوا کے اوپر کی سطح کے قریب قریب پہنچتا نہ دیکھینگے۔ کیونکہ جنوبی امریکہ کا گدھ جو سب سے اونچا اُڑنے والا جانور ہے۔ زمین سے صرف پانچ میل اوپر پہنچ سکتا ہے۔ آگے نہیں اور گرہ ہوائی کم از کم زمین سے سو میل اوپر تک ہے۔ پس وہ عالم بالا سے دیکھنے والے ہم کو عمیق ہوا کی مخلوق کہینگے۔ جیسا کہ بعض جانوروں کو ہم بھی عمیق پانی کے جانور کہتے ہیں +

بھلا اگر یہ ساکنان عالم بالا ہماری گرفتاری کے ایسے ہی سامان کریں۔ جیسے کہ ہم پھیلیوں کی گرفتاری کے کرتے ہیں۔ اور وہ بھی اپنے جال چھڑائیں اور کانٹے اس ہوائی سمندر میں ہمارے شکار کرنے کے واسطے ڈال دیں۔ اور ہم میں سے کسی ایک کو شکار کرتے ہوا کے سمندر سے باہر لے جائیں۔ تو بتاؤ اُس شخص پر کیا گزریگی۔ اُس شخص پر وہی گزریگی جو پھیلیوں پر گزرتی ہے۔ اور جیسے پانی سے باہر آکر پھیلیاں ہانپ ہانپ کر مر جاتی ہیں۔ اسی طرح عالم بالا کا یہ شکار بھی ہانپ ہانپ کر مر جائیگا +

عالم بالا سے دیکھنے والے اس ہوائی سمندر میں اور بھی بہت سے دلفریب اور عجیب و غریب منظر دیکھیں گے۔ بڑے بڑے ہوا کے عظیم الشان سیل اور چٹانیں۔ ہوا کی موجوں کی طغیانی جسے ہم آندھی وغیرہ کہتے ہیں۔ اُن کی آنکھوں کے سامنے ہونگے۔ اور وہ اُن کے دیکھنے سے وہی لطف اُٹھائیں گے۔ جو ہم موجھائے بحر کے دیکھنے سے اُٹھاتے ہیں۔ کبھی اُن کی نظروں کے سامنے زمین کے قریب ایک دھواں دھار غبار دکھائی دیگا۔ اور پھر، تھوڑی دیر میں پھر غائب ہو جائیگا۔ یہ کیا تھے۔ ہمارے بادل۔ ان بادلوں سے وہ مینہ پڑتے ڈالہ باری ہوتے برف گرتے دیکھیں گے۔ اور کبھی کبھی اس ہوائی سمندر میں ایک شعلہ بیتاب ادھر سے اُدھر نکل جاتا معلوم ہوگا۔ یہ کیا تھا۔ وہی جسے ہم بجلی کہتے ہیں۔ ہماری یہ خوش رنگ قوس و قزح۔ یہ قطب شمالی کئی پھیلی ہوئی برقی روشنی یہ شہاب ثاقب جو ہم کو اس قدر اونچے دکھائی دیتے ہیں۔ ان ساکنان عالم بالا کو یہ سب ہماری زمین کے متصل ہوائی سمندر کے اندر نظر آئیں گے +

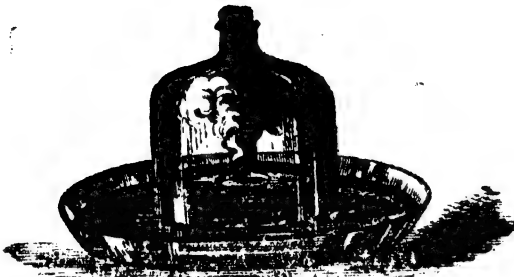
لیکن یہ تو سب فرضی باتیں ہیں۔ نہ عالم بالا میں کوئی ایسی مخلوق ہے جو ہماری غیر مرئی (اندیکھی) ہوا کو دیکھتی ہو۔ اور بالفرض اگر دیکھتی بھی ہو۔ تو ہمارے پاس کوئی ذریعہ اُن تک رسائی کا اور یہ دریافت کرنے کا نہیں۔ کہ اس ہوا میں کیا ہو رہا

ہے۔ جسمانی آنکھوں سے تو ہم دیکھ نہیں سکتے۔ البتہ ہم کو تجربے کرنے چاہئیں۔ اور پھر تعمیل کی آنکھوں سے وہ نظارے دیکھنے چاہئیں۔ جو جسمانی آنکھوں کو دیکھنے نصیب نہیں +

سب سے پہلے تو یہ امر دریافت کرنا چاہئے۔ کہ ہوا کیا چیز ہے۔ ایک زمانے میں ہوا کو ایک مفرد گیس خیال کرتے تھے۔ اور یہ سمجھتے تھے۔ کہ تمام ہوا ایک ہی قسم کی ہے۔ لیکن اب ہم تمہیں ایک تجربہ کر کے دکھاتے ہیں۔ جس سے یہ امر ثابت ہو گیا ہے۔ کہ ہماری ہوا میں دو قسم کی گیسیں شامل ہیں۔ ایک تو آکسیجن یعنی وہ ہوا جو آتش افزہ میں صرف ہو جاتی ہے۔ اور دوسری نائٹروجن جو آتش افزہ میں صرف نہیں ہوتی۔ اور جو آکسیجن کے ہاریک بائک ذروں کو رقیق اور پتلا کر دیتی ہے +

دیکھو میز پر تمہارے سامنے ایک شیشے کا فانوس رکھا ہوا ہے۔ جس کے منہ میں کاسک مضبوطی سے لگا ہوا ہے۔ اس فانوس کو میں اٹل تسلے میں جو پانی سے بھرا ہوا اس کے پاس میز پر رکھا ہوا ہے۔ رکھے دیتا ہوں اس طرح پر کہ یہ ہوا ایک چھوٹی سی طشتری میں فاس فورس کا ٹکڑا پانی میں تیر رہا ہے۔ وہ اس فانوس کے اندر بند ہو جاوے۔ اب اس میں تو شک نہیں۔ کہ اس فانوس کے اندر کچھ مقدار ہوا کی بند ہو گئی۔ اب کوئی ایسی

ترکیب کرنی چاہئے۔ کہ اس ہوا میں سے آکسیجن کا حصہ  
 تو خراج ہو جائے۔ اور صرف نائٹروجن باقی رہ جائے۔  
 اس فاس فورس کے ٹکڑے کو جو طشتری میں تیر رہا  
 ہے۔ جلانا چاہئے۔  
 شکل نمبر ۱۰



کیونکہ تمہیں یاد  
 ہوگا۔ کہ جلنے کے  
 عمل میں آکسیجن  
 صرف ہوتا ہے +  
 دیکھو میں کاک  
 کھولتا ہوں۔ فاسفورس

کو جلاتا ہوں۔ اور فاسفورس ایک شیشے کے فانوس کے اندر جل رہا ہے  
 پھر فانوس کو کاک سے بند کر دیتا ہوں۔ غور کرو  
 جوں جوں فاسفورس جلتا ہے۔ سپید سپید دھواں  
 تمام فانوس میں بھرتا جاتا ہے۔ اس دھوئیں کا نام  
 فاس فورک ایسڈ ہے۔ اس کے یہ معنی ہیں۔ کہ یہ  
 فاسفورس اور آکسیجن کی آمیزش سے بنا ہوا ہے۔  
 بات یہ ہے۔ کہ کشش کیمیائی کی طاقتور پہی کا ابھی  
 یہاں گزر رہا گیا ہے۔ جس نے ایک لمحہ میں فاسفورس  
 اور ہوا کے ایک جز آکسیجن کا باہم میل ملاپ  
 کر دیا ہے +

اب واضح رہے کہ فاس فورک ایسڈ بھی پانی میں  
 اس طرح گھل جاتا ہے۔ جس طرح چینی یا مصری۔  
 چند منٹ میں تم دیکھو گے کہ فانوس کے اندر یہ جو

دھواں دھار ہو رہا ہے۔ غائب ہو جائیگا۔ دیکھو وہ تو ابھی سے غائب ہونے لگے۔ اور لگن کا پانی جو فانوس میں بند ہو گیا تھا۔ اُس میں کچھ زیادتی ہونے لگی۔ یہ کیوں؟ وجہ تو صاف ہی ہے۔ ذرا سی غور سے سمجھ میں آ جائیگا۔ پہلے تو فانوس میں ہوا ہی ہوا تھی یعنی آکسیجن اور نائٹروجن کا مرکب۔ مگر فاسفورس کے جلنے سے اس کا ایک حصہ یعنی آکسیجن ختم ہو گیا۔ اور سپید سپید ابخرات پیدا ہو گئے۔ یہ ابخرات پانی نے جذب کر لئے۔ گویا فانوس میں اب صرف نائٹروجن ہی باقی رہ گیا۔ اس لئے اب اُس جگہ میں بھی جس میں پہلے آکسیجن تھا۔ پانی ہی چڑھ آیا ہے۔

یہ ثابت کر دینا کہ اب فانوس میں آکسیجن باقی نہیں۔ بہت آسان ہے۔ لا اب میں اس فانوس کی ڈاٹ کھولتا ہوں۔ اور ایک شمع کی بقی روشن کر کے اس میں داخل کرتا ہوں۔ دیکھو یہ فوراً بجھ جاتی ہے۔ اس سے کیا ثابت ہوا؟ یہی کہ اس فانوس کے اندر کی ہوا میں آکسیجن نہیں۔ اگر ہوتا تو شمع روشن رہتی۔ اس تجربہ کو اگر پوری احتیاط سے کیا جائے۔ تو یہ نتیجہ نکلتا ہے۔ کہ جس ہوا میں آکسیجن ایک بوتل ہو تو اُس میں نائٹروجن چار بوتل ہوتی ہے۔ گویا آکسیجن کے چنچل اور مصروف کار ذرات مجتمع نہیں ہیں۔ بلکہ تشر بتر اور پریشان نائٹروجن کے

کاہل اور خفگی پسند سمندر میں تیرتے پھرتے ہیں +  
 جب ہم سانس لیتے ہیں۔ اس وقت بھی تو یہی  
 ذرات آکسیجن کے خرچ ہوتے ہیں۔ اگر فانوس میں  
 بجائے فاسفورس کے ایک چوہیا بند کر دیتے تو اسی  
 قدر پانی چڑھ آتا۔ جس قدر کہ اب چڑھا ہے۔  
 کیونکہ عمل دونو حالتوں میں یکساں ہے۔ وہاں تو  
 فاسفورس کے جلنے میں آکسیجن صرف ہو کر ہوا میں  
 جگہ خالی ہوئی تھی۔ یہاں بھی چوہیا نے سانس لے  
 لے کر آکسیجن صرف کر لیا۔ اور جزو بدن بنا لیا۔  
 بے شک سپید سپید اجڑات قم نے اُٹھتے نہیں  
 دیکھے۔ کیونکہ یہاں کشش کیمیائی کی پری نے فاس فورک  
 ایسڈ پیدا نہیں کیا۔ بلکہ کاربانک ایسڈ پیدا کیا ہے۔  
 وجہ یہ کہ سانس لینے میں چوہیا نے آکسیجن تو جذب  
 و صرف کر لیا۔ اور کاربن خارج کیا۔ کاربن اور  
 آکسیجن کے ملاپ سے وہ مضر صحت گیس پیدا ہو گئی۔  
 جس کو کاربانک ایسڈ کہتے ہیں۔ کاربانک ایسڈ بھی  
 پانی میں اس طرح جذب ہو جاتا ہے۔ جس طرح  
 فاس فورک ایسڈ۔ پس جب تمام آکسیجن صرف  
 ہو جائیگا۔ تو شمع کی طرح چوہیا کی شمع حیات بھی  
 گل ہو جائیگی۔

یہاں اس بات پر بھی غور کرنا نامناسب نہ ہوگا۔  
 کہ ایسے بند کمروں میں رہنا جہاں ہوا کی آمد و رفت  
 اچھی طرح نہیں ہوتی۔ یا رضائی اور لمحات میں منہ



ڈھانپ کر سونا صحت کے واسطے شمس قدر مضر ہوتا ہوگا۔ آکسیجن کے جتنے ذرات ہوتے ہیں۔ وہ صرف ہو جاتے ہیں۔ اب سانس لینے کے لئے کچھ باقی نہیں رہتے۔ علاوہ بریں گو ہمیں دکھائی نہ دیں۔ لیکن ہمارے منہ سے بہت مضر کھلیں نکلتی رہتی ہیں۔ اور اُن کو دوبارہ جسم میں داخل کرنا گویا زہر کو داخل کرنا ہے +

تم دل میں کہتے ہو گے۔ کہ اگر یہ بات تھی۔ تو خدا نے تمام ہوا کو آکسیجن ہی کیوں نہیں بنایا۔ مگر غور کرو اگر تمام ہوا میں آکسیجن ہی آکسیجن ہوتا تو چیزیں کیسی سرعت کے ساتھ جلا کرتیں۔ آکسیجن جسم میں سانس کے ذریعے داخل کرتے کرتے ہمارے جھنوں میں اس قدر حرارت ہو جاتی۔ کہ بخار اور تپ بھی اُس کے آگے گرد ہو جلتے۔ اور شعلوں میں اس قسم کی تندی اور تیزی ہوتی۔ کہ الحفیظ والامان۔ نیچ تو یہ ہے کہ آگ ایک دفعہ لگ کر اس قدر سرعت کے ساتھ پھیلتی کہ بجھائے بھی نہ بجھتی۔ اور کوئی انسانی طاقت تمام دنیا کو بچا نہ سکتی۔ یہ کاہل نائٹروجن بھی ایک بڑی مفید چیز ہے۔ جو آکسیجن کے ذرات کو منتشر کئے رکھتی ہے۔ اس کی بدولت ہم کو اس قدر فرصت مل جاتی ہے کہ اگر آگ لگ جائے۔ تو اُسے بجھا سکیں۔ کیونکہ جتنی دیر میں آکسیجن کے ذرے دور سے سے آکر شعلہ تار کو بلند کرنے کا موقع پا سکیں۔

اتنی دیر میں ہم کو آگ بجھانے کے لئے بھی کافی  
مہلت مل جاتی ہے۔ تم نے اکثر دیکھا ہوگا۔ کہ اگر  
جلتی ہوئی آگ کو کسی ایسی بند جگہ میں رکھ دیں۔  
جہاں ہوا کی آمد و رفت نہ ہو تو وہ بجھ جاتی ہے۔  
اس کی وجہ یہی ہے کہ آگ کو آکسیجن کی مدد پہنچنی  
بند ہو جاتی ہے +

خیر اب یہ تو قابل اطمینان طور پر ثابت ہو گیا۔  
کہ ہوا میں دو گیسیں ہیں۔ لیکن اگر ہم ہوا کا ذرا  
احتیاط کے ساتھ امتحان کریں۔ تو نائٹروجن اور  
آکسیجن کے علاوہ کچھ اور گیسیں بھی اس میں پائی  
جا سکتی ہیں۔ ان میں سے ایک کا نام کاربانک ایسڈ گیس  
ہے۔ یہ وہی خراب گیس ہے۔ جو ہم سانس کے  
ذریعہ ہر وقت منہ سے خارج کرتے رہتے ہیں۔ تم  
کہو گے کہ یہ بڑی کیونکر؟ سنو اس کا جواب یہ ہے  
کہ جب ہم سانس لیتے ہیں۔ تو آکسیجن جسم کے  
اندر اور پھیپھڑوں میں جاتا ہے جہاں پہلے سے  
کاربن موجود ہوتا ہے۔ ان دونوں کی آپس میں آمیزش  
سے جل اُٹھتا ہے۔ اور وہ گیس پیدا ہونی شروع  
ہو جاتی ہے۔ جسے کاربانک ایسڈ گیس کہتے ہیں۔  
ہر ایک چیز سے جو جلتی ہے۔ کاربانک ایسڈ گیس  
نکلتی ہے۔ اگر دنیا میں صرف حیوانات ہی حیوانات  
ہوتے۔ تو ہوا میں اس گیس کی وجہ سے ضرور  
زہریلا پن پیدا ہو جاتا۔ لیکن وہ تو پروردگار عالم

کی یہ مہربانی ہے کہ نباتات اس گیس کو جذب کر لیتے ہیں۔ اور شعاع آفتاب کی مدد سے اس کے اجزا علیحدہ علیحدہ کر دیتے ہیں۔ اور جیسا کہ آگے چل کر لکچر بمقتم سے ظاہر ہوگا۔ کاربن کے حصہ کو تو اپنے صرف میں لے آتے ہیں۔ اور آکسیجن کو ہمارے دوبارہ استعمال کے واسطے پھر ہوا میں چھوڑ دیتے ہیں۔ دوسرے ہوا میں بہت قلیل مقدار امونیا کی بھی پائی جاتی ہے۔ یہ وہی گیس ہے۔ جس کی وجہ سے سونگھنے والے نمک سونگھتے وقت آدمی کا دم سا گھٹنے لگتا ہے۔ اور جس کو مائع کی حالت میں جوہر شامخ آہو کہتے ہیں۔ یہ گیس یعنی امونیا بھی نباتات کے لئے نہایت مفید ہے۔ جیسا کہ آگے بیان ہوگا۔ ہوا میں پانی کے قطرات بھی بہت سے ہوتے ہیں۔ جو غیر مرئی بخارات کی حالت میں ہوا میں تیرتے رہتے ہیں۔ یہوں کہئے کہ یہ گرد و غبار آبی ہے۔ جو ہوا میں ملا ہوا ہے۔ اس کا مفضل ذکر آئندہ فصل میں آئیگا۔ لیکن اگرہ ہوائی میں ان گیسوں اور بخاروں کی مقدار نہایت قلیل ہے۔ اور ہوا کا بہت بڑا حصہ صرف آکسیجن اور نائٹروجن ہی سے بنا ہوا ہے۔

اب ہوا کی ماہیت تو تم پر کھل گئی۔ بھلا یہ تو بتاؤ کہ یہ ہماری زمین کے ارد گرد کیوں پھیری ہوئی ہے؟ تمہیں یاد ہوگا کہ پہلے کچھ میں ہم نے یہ ظاہر

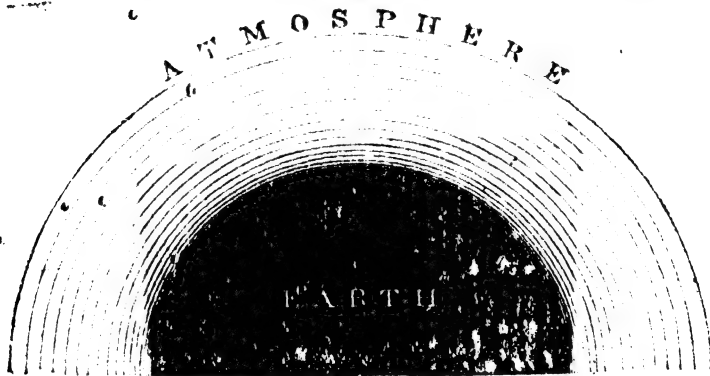
کیا تھا کہ گیس کے چھوٹے چھوٹے ذرے گویا ایک دوسرے سے جدا ہونے کی کوشش میں ہر وقت سرگرم ہیں۔ چنانچہ اگر میں کوئلہ کی گیس کی یہ نلی کھول دوں تو گیس کے ذرات اس میں سے فوراً نکل بھاگنے اور تمام کمرے میں پھیل جائیں گے۔ اگر کوئی شخص کمرے کے پرلے سرے پر بھی ہوگا۔ تو وہاں بھی اُسے اس گیس کی بو آ جائیگی۔ اب یہ سوال پیدا ہوا۔ کہ آکسیجن اور نائٹروجن کے تمام ذرات ہماری زمین سے دور جو آسمان میں کیوں نہیں اڑ جاتے۔ اور ہم بغیر ہوا کے کیوں نہیں رہ جاتے؟

اس زمین پر رہنے والوں کی خدمت کے لئے ہوا کا ہر وقت ارد گرد موجود رہنا کسی غیر مرئی طاقت کے باعث ہے۔ کیا تم کشش ثقل کے دیو کو بھول گئے؟ جو دور دور سے چیزوں کو اپنی طرف کھینچ لیتا ہے۔ یہ وہی طاقت ہے۔ جو کرۂ ارض اور آکسیجن اور نائٹروجن کے ذرات میں اتصال اور قریب پیدا کرتی ہے۔ کیونکہ ہوا کے ذرات ہلکے اور آسانی سے حرکت کرنے کے قابل ہوتے ہیں۔ وہ زمین کی طرف کھینچ جاتے ہیں۔ اور وہاں کشش ثقل کی بدولت قائم رہتے ہیں۔ اس سے کہیں تم یہ نہ سمجھ لینا۔ کہ ہوا کے ذرات میں ایک دوسرے سے جدا ہونے یا کرۂ ارض سے دور بھاگنے کی کوشش نہیں ہوتی رہتی۔ زمین میں اور ان میں ہر وقت کش مکش

جاری ہے۔ یہ ذرات ہر وقت قید سے بھاگنے اور  
اوپر اڑنے کی کوشش میں لگے رہتے ہیں اور زمین  
اپنی کشش کی زنجیروں اور سلاسل سے اُن کو گرفتار  
رکھنے کی سعی میں ہر لمحہ سرگرم ہے \*

اس کا نتیجہ یہ ہے۔ کہ زمین کے قریب جہاں  
ذرات ہوا پر کھنچاؤ کا زور زیادہ پڑتا ہے۔ وہاں  
پر تو یہ ذرات ایک دوسرے کے پاس پاس اور  
گھنے گھنے ہوتے ہیں۔ کیونکہ یہاں کشش ثقل کا خوب  
طوطی بول رہا ہے۔ اور کشش مکش میں اس کو کامیابی  
حاصل ہے۔ مگر جوں جوں زمین سے دور دور چلے جائیں۔  
کشش ثقل کا عمل کم ہوتا جاتا ہے۔ ذرات ہوا  
ایک دوسرے سے جدا ہو جاتے ہیں۔ اور ہوا نسبتاً  
چھدری چھدری اور پتلی ہو جاتی ہے \*

فرض کرو کہ اس شکل نمبر ۱۱ میں ہر ایک لکیر  
شکل نمبر ۱۱



ہوا کی ایک تہ ہے۔ پس تم دیکھو گے کہ زمین کے

قریب تو یہ کبیریں بھی ایک دوسرے کے پاس پاس واقع ہیں۔ مگر جس قدر زمین سے دور ہوتی جاتی ہیں۔ ان کبیروں کا فاصلہ بھی بڑھتا جاتا ہے۔ یہی حال ہوا کی تہوں کا ہے۔ بڑا سبب زمین کے متصل ہوا کے زیادہ گھن دار ہونے کا یہ بھی ہے۔ کہ اوپر کی تہوں کا نیچے کی تہوں پر دباؤ پڑتا رہتا ہے۔ اگر کاغذ کے بہت سے تختے ایک دوسرے کے اوپر رکھتے چلے جائیں۔ تو تم ہآسانی دیکھ سکتے ہو کہ نیچے کے تختوں پر اوپر کے تختوں کی نسبت زیادہ دباؤ پڑتا ہے۔ یہی حال ہوا کے ذرات کا ہے۔ فرق اتنا ہے کہ جب کاغذوں کو تھوڑی دیر اس طرح رکھے رہیں۔ اور پھر اوپر کے تختے ہٹا لیں۔ تو نیچے کے تختے ایک دوسرے سے چپاں رہینگے۔ لیکن ہوا کا یہ حال نہیں۔ ہوا نہایت ہلکا ہوتی ہے۔ اور اس کے ذرات ہمیشہ اسی دھن میں لگے رہتے ہیں۔ کہ کسی طرح ایک دوسرے سے جدا ہو جائیں۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ اوپر سے دباؤ ہٹا نہیں اور یہ پھر اپنی لچک کی وجہ سے ایک دوسرے سے جدا ہونے نہیں +

دیکھو میرے ہاتھ میں ایک معمولی بچوں کے کھیلنے کی بندوق ہے۔ اس کی نلی میں میں ایک ڈاٹ خوب مضبوط اور سخت لگا دیتا ہوں۔ پھر نلی کے پیچھے کی طرف سے ڈاٹ پر زور ڈالتا ہوں۔ اس طرح

نلی کے اندر کی ہوا دیتی چلی جاتی ہے۔ گویا اس کے ذرات ایک دوسرے کے پاس پاس ہوتے جلتے ہیں۔ لیکن اس کی کوئی حد بھی ہے۔ دبتے دبتے یہ ذرات اس قدر تنگ ہو جاتے ہیں۔ کہ زیادہ دبنے کی گنجائش باقی نہیں رہتی۔ اور کاک دباؤ کے زور کو سہار نہیں سکتی۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ نلی میں سے کاک باہر نکل جاتی ہے۔ اور ذرات ہوا پھر چاروں طرف بکشائش تمام پھیل جاتے ہیں۔ جس طرح میں نلی میں ہوا کو دبا رہا تھا۔ اُسی طرح گڑھ ہوا کا بالائی حصہ زیریں حصہ کو دباتا ہے۔ اور اُس کے ذرات کو ایک دوسرے سے وابستہ اور واصل رکھتا ہے۔ ہاں جس طرح کہ نلی کی ہوا نے کاک کو نکال پھینکا۔ اس طرح گڑھ ہوا کا زیریں حصہ بالائی حصہ کو پھینک نہیں سکتا۔ بلکہ اس کو دباؤ اور تنگی مجبوراً برداشت کرنی پڑتی ہے +

تاہم زمین سے تھوڑی ہی دور اوپر پہاڑوں کی چوٹیوں پر ہوا نہایت رقیق اور سبک ہو جاتی ہے۔ کیونکہ یہاں بالائی گڑھ ہوا کا بوجھ کم ہوتا ہے۔ غباروں میں اُڑنے والے لوگ جو اوپر جا کر سانس لیتے ہیں۔ بہت دقت محسوس کرتے ہیں۔ اس کی بھی یہی وجہ ہے۔ کہ وہاں ہوا نہایت رقیق اور ہلکی ہوتی ہے۔ مثلاً میں ایک فرانسیسی صاحب گے لسک نامی ساڑھے چار میل اوپر غبارے میں

چلا گیا تھا۔ اور وہاں سے کچھ ہوا۔ بھی مند کر کے  
 لایا تھا۔ امتحان کرنے پر پایا گیا۔ کہ اس کا وزن  
 اپنی ہم جسامت ہوا سے جو زمین کے قریب سے  
 لی جائے نسبتاً بہت ہلکا تھا۔ اور نیز یہ ہوا نہایت  
 پتلی اور رقیق تھی۔ ۱۸۶۲ء میں گلیشیر اور کاکسول  
 صاحبان اکٹھے ایک ہی غبارے میں بیٹھ کر ساڑھے  
 پانچ میل اوپر تک ہوا میں چلے گئے۔ وہاں پہنچ کر  
 گلیشیر صاحب کا تو یہ حال ہوا کہ رگیں پھولنے لگیں۔  
 سر میں چکر آ گیا۔ اور غش ہو گئے۔ وہاں کی ہوا  
 اتنی رقیق تھی۔ کہ ایک دفعہ سانس لینے میں گلیشیر  
 صاحب اس کی کافی مقدار جسم کے اندر نہ کھینچ سکتے  
 تھے۔ اور ہوا ان کے کانوں کے پردوں اور جسم کی  
 رگوں پر کافی دباؤ نہ ڈال سکتی تھی۔ اگر کاکسول صاحب  
 جھٹ پٹ غبارے کی کچھ گیسن خارج کر کے غبارہ نسبتاً  
 کسی قدر زیادہ گھن دار ہوا میں نہ اتار لیتے تو گلیشیر  
 صاحب کا تو خاتمہ بالآخر ہی ہو گیا ہوتا \*  
 (نوٹ)۔ زمین کے متصل سو مکعب انچ ہوا کا وزن  
 پندرہ رتی ہوا اور جب اسی قدر جسامت کی ہوا  
 ساڑھے چار میل اوپر سے لے کر تولی گئی تو اُس کا  
 وزن صرف چھ رتی یعنی زمین کے متصل کی ہوا کے  
 وزن کا دو پانچواں حصہ ہوا تھا \*  
 ہوا کے متعلق ایک نہایت دلچسپ سوال یہ ہے۔  
 کہ اگر اوپر جاتے جاتے یہ زیادہ زیادہ ہلکی اور رقیق



ہوتی جاتی ہے۔ تو کس قدر اوپر جا کر اصل کا خاتمہ ہو جاتا ہے۔ یہ تو ظاہر ہے کہ ہم اوپر جا کر اس کا خود تجربہ نہیں کر سکتے۔ کیونکہ ہمارے ختم ہونے کی حد تک پہنچنے سے پیشتر ہی ہمارا دم نکل جائے۔ اب یہ امر طے ہو تو کیونکہ مدت تک اس بارے میں بالکل بیچو قیاسات دوڑائے جاتے رہے۔ اور عام خیال یہ تھا کہ پچاس میل سے اوپر ہوا بالکل ختم ہو جاتی ہے۔ لیکن تھوڑا عرصہ گزرا کہ ان عجیب و غریب اجرام فلکی نے جن کو ہم شہاب ثاقب کہتے ہیں۔ اور جن کی نسبت کبھی گمان بھی نہ ہو سکتا تھا۔ کہ اس بارے میں مدد دیں گے۔ ہمارے ہاتھ میں گڑھ ہوا کی اونچائی کا راز سر بستہ معلوم کرنے کی کنجی دے دی ہے +

ایسا کون ہوگا جس نے ستارے سے ٹوٹتے اور ایک روشنی سی آکاش میں ادھر سے ادھر آنا فنا گزر جاتی نہ دیکھی ہو۔ ایک صاف ستاروں بھری رات میں جب ابر یا گرد و غبار نہ ہو۔ ایسا ہوتا اکثر دیکھنے میں آتا ہے۔ یہ دریافت ہو چکی ہے کہ اوسطاً بیس بیس منٹ کے بعد شہاب گرتے رہتے ہیں۔ ۹۔ اگست اور ۱۳۔ نومبر کی راتوں کو تو آسمان کے ایک مقام میں کئی گرتے ہیں۔ اصل یہ ہے کہ یہ شہاب ستارے نہیں۔ بلکہ معدنیات یا دھاتوں کے ڈھیلے ہوتے ہیں۔ جو جو آسمان یعنی آکاش میں اڑتے رہتے

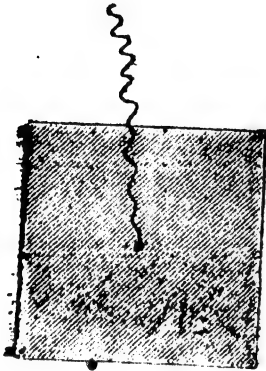
ہیں۔ اور جن کو آکسیجن کے ذرات سے رگڑا لگنے کے باعث آگ لگ جاتی ہے۔ سورج کے گرد ایسے بہت سے ڈھیلے اور سلیں گردش کرتی رہتی ہیں۔ جب یہ دھاتی ڈھیلے سورج اور ہماری زمین کے درمیان آ جاتے ہیں۔ جیسا کہ اکثر اگست اور نومبر میں ہوتا ہے۔ تو ہمارے گُرہ ہوا کے ساتھ اس زور سے رگڑ کھاتے ہیں۔ کہ شدت حرارت سے سپید ہو جاتے ہیں۔ اور آناً فاناً روشنی کا جلوہ دکھا کر اور پگل کر ابخرات بن جاتے ہیں۔ اور پھر ہماری نظروں سے غائب ہو جاتے ہیں۔ کبھی کبھی ایسا بھی ہوتا ہے۔ کہ ابھی یہ ڈھیلے یا تو دے تمام یا پورے طور پر پلگنے سے پیشتر زمین تک پہنچ جاتے ہیں + امتحان کرنے سے دریافت ہوا ہے کہ ان میں رائگہ - لوہا - گندھک - فاسفورس اور بریکر اجزائے معدنیات ملے ہوئے ہوتے ہیں +

یہ اجرام جب تک شعاع ہائے آتش کی طرح فوزاں رہتے ہیں۔ ہم کو شہاب ثاقب دکھائی دیتے ہیں۔ پس ہم کو سمجھنا چاہئے۔ کہ اس وقت یہ ہمارے گُرہ ہوائی سے رگڑ کھا رہے ہیں۔ اگر زمین پر دو آدمی ایک دوسرے سے خاص فاصلہ پر مثلاً پچاس میل پر کھڑے ہو جائیں۔ اور وہاں سے ان شہاب کا مشاہدہ کریں۔ اور دیکھیں کہ وہ کس طرف سے کس طرف کو گرتے ہوئے دکھائی دیتے ہیں۔ تو اُس زاوئے کی مقدار

سے جو اطرافِ نزولِ شہاب کے درمیان واقع ہے۔ یہ اندازہ ہو سکتا ہے۔ کہ جس وقت پہلے پہل شہاب دکھائی دیتے ہیں۔ وہ زمین سے کس قدر اونچے ہوتے ہیں۔ یہ ظاہر ہے کہ یہ اُسی وقت دکھائی دیتے ہیں۔ جب گڑھ ہوا کے آکسیجن کے ذرات سے وہ معدنی ٹھیلے یا تودے رگڑ کھا رہے ہیں۔ بلکہ اُس وقت جبکہ شدت حرارت سے اُن کے سپید ہونے کی نوبت پہنچ گئی۔ تو ضرور ہے کہ گڑھ ہوا میں کسی قدر دور تک نیچے بھی اتر آئے ہیں۔ اس طریق پر عمل کرنے سے دریافت ہوتا ہے۔ کہ سطح زمین سے کم از کم سو میل اوپر تک شہاب کی روشنی دکھائی دیتی ہے۔ اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے۔ کہ گڑھ ہوائی ضرور سو میل سے بھی اوپر تک پہنچا ہوا ہے۔

اب سوال غور طلب یہ ہے۔ کہ اس سحر ہوائی کا وزن کیا ہے۔ یہ تو باسانی سمجھ میں آ سکتا ہے۔ کہ ہوا جوں جوں اوپر جاتی ہے۔ ہلکی ہوتی جاتی ہے۔ تاہم اس گڑھ ہوائی کا وزن بہت ہی بڑا ہوگا۔ سطح سمندر پر یا ایسی سطح زمین پر جو بلحاظ اونچائی کے سطح سمندر کے برابر ہے۔ تجربہ سے یہ معلوم ہوا ہے۔ کہ گڑھ ہوا کا وزن ہر مربع انچ پر ۱۵ پونڈ ہے۔ دیکھو میرے ہاتھ میں حریری کاغذ کا چھوٹا سا ٹکڑا ایک مربع انچ کا ہے۔ لو ہم اسے میز پر پیکھا

دیتے ہیں۔ اس وقت اس پر ۱۵ پونڈ کا وزن پڑا ہوا ہے۔ مگر تعجب کی بات ہے۔ کہ ہم اس کو آسانی اٹھا لیتے ہیں۔ اور اس کا وزن بالکل محسوس نہیں کرتے + اس کے سمجھنے کے لئے



تمہیں چاہئے۔ کہ ذرا توجہ کو کام میں لاؤ۔ کیونکہ یہ ایک اہم مسئلہ ہے۔ اور پہلے پہل اس کا سمجھ لینا بھی آسان نہیں۔ ایک بات تو تم کو یہ یاد رکھنی چاہئے۔ کہ ہوا کے

وزن دار ہونے کی وجہ یہ ہے۔ کاغذ کا ایک مربع انچ۔ جیسا کہ زمین اس کے ذرات کو بیکھ میں دکھایا گیا ہے + کھینچتی رہتی ہے۔ اور دوسری بات یہ یاد رکھنی چاہئے۔ کہ ہوا کے لچکدار ہونے کے سبب سے اس کے تمام ذرات کشش زمین کے برخلاف اوپر اُڑنے کی کوشش کر رہے ہیں۔ یہی وجہ ہے۔ کہ ہوا کے اندر کسی مقام پر مثلاً جب میں اپنے ہاتھ میں اس کاغذ کو لئے ہوئے ہوں۔ تو مجھے کچھ بوجھ یا دباؤ محسوس نہیں ہوتا۔ کیونکہ جس قدر کشش ثقل ہوا کو نیچے کھینچتی ہے۔ اُسی قدر ہوائی لچک اسے اُپر اُبھارتی ہے۔ پس دباؤ اوپر نیچے اور چاروں طرف برابر رہتا ہے۔ اور اس کاغذ کو جو میرے

ہاتھ میں ہے۔ میں باسانی ہلا جلا سکتا ہوں +  
 اگر اس کاغذ کو ہم میز پر رکھ دیں۔ تو بھی  
 کچھ فرق نہیں آتا۔ کیونکہ ہمیشہ اس کے نیچے کچھ  
 نہ کچھ مقدار ہوا کی ہوگی۔ لیکن اگر کاغذ۔ کسی  
 جانب سے ہوا بالکل نکال دی جائے۔ تو دوسری طرف  
 کا دباؤ محسوس ہوگا۔ یہ کچھ مشکل نہیں۔ میں کاغذ  
 کو بھگوٹے دیتا ہوں۔ اور پھر میز پر پچھائے دیتا  
 ہوں۔ پانی کے باعث اس کے نیچے ہوا نہ جا سکیگی۔  
 اب دیکھو اس کے نیچے میں جو تاگا لگا ہوا ہے۔ اگر  
 اس سے میں اس تختہ کاغذ کو اٹھانا چاہوں۔ تو  
 نہایت دقت ہوگی۔ کیونکہ ہوا کا تمام وزن یعنی ۱۵  
 پونڈ اس پر پڑ رہا ہے۔ اس سے بھی بہتر طریق  
 تجربہ کرنے کا یہ ہے۔ کہ میں ایک چمڑے کا ٹکڑا  
 جس سے اکثر نیچے کھینچا کرتے ہیں۔ لیتا ہوں۔  
 اور خوب تر کر کے زمین  
 پر گرا دیتا ہوں۔ اس  
 کے نیچے میں تاگا بھی  
 بندھا ہوا ہے۔ تاہم  
 باندھنے میں احتیاط کرنی  
 چاہیئے۔ کہ سواخ نہایت  
 باریک ہو۔ اور نیچے  
 کی گرہ چوڑی ہو۔ تاکہ

شکل نمبر ۱۳



ترشدہ ہوا کاغذ دبانی کے پتھر  
 کو اٹھا رہا ہے +

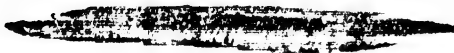
ہوا کا گزیر نہ ہو سکے۔ دیکھو اب فرشِ زمین سے اس ٹکڑے کے اٹھانے میں مجھے کس قدر دقت ہوتی ہے۔ مجھے اپنا سارا زور لگانا پڑتا ہے۔ لو اب میں اسے پتھر کے ہموار بٹے پر ڈالتا ہوں۔ گڑھ ہوائی کے بوجھ نے اس چمڑے کو بٹے پر اس زور سے جما دیا ہے کہ اب جو میں اس چمڑے کو اٹھاتا ہوں۔ تو بٹا بھی ساتھ اٹھا چلا آتا ہے +

کبھی تم نے چٹانوں سے سیپیوں کو چٹنے کی کوشش کی ہے۔ دیکھو وہ چٹانوں سے کس زور سے چمٹی ہوئی ہوتی ہے۔ ان کے چمٹا جانے کی بھی یہی وجہ ہے۔ جو اس چمڑے کے ٹکڑے کی پتھر سے چمٹ جانے کی ہے۔ اس سیپی کے اندر کی ہوا چونکہ کیڑے نے خالی کر دی ہے۔ اس لئے اس پر ہوا کا تمام بوجھ پڑ رہا ہے +

تمہیں تعجب ہوگا۔ کہ اگر ہمارے جسم کے ہر مربع انچ پر ۱۵ پونڈ کا وزن پڑ رہا ہے۔ تو ہم پس کیوں نہیں جاتے۔ دراصل اس حساب سے تو ایک بالغ آدمی کے تمام جسم پر ۱۵ ٹن کا بوجھ ہوگا۔ ہاں سچ کہتے ہیں۔ ہم ضرور پس ہی جاتیں۔ اگر ہمارے جسم کے اندر گیسیں اور سیال نہ ہوں۔ جو ہمیشہ باہر کی طرف زور کرتے رہتے ہیں۔ اور وزن برابر رکھتے ہیں۔ یہی وجہ ہے۔ کہ ہم اس بھاری وزن کو محسوس نہیں کرتے +

غبارے میں جو گلیشیر صاحب کی رگیں پھولنے لگی تھیں۔ اور سر چکرا گیا تھا۔ اُس کی بھی یہی وجہ تھی۔ اندر کی ہوا میں اور مائعات تو ہمیشہ کی طرح اوپر نکلنے کی کوشش کر رہی تھیں۔ اور اوپر سے دباؤ کافی نہ تھا۔ پس صاحب موصوف کی معمولی اور فطرتی حالت میں فرق آنا ہی تھا +

اب یہ تو تم بخوبی سمجھ گئے ہو۔ کہ ہوا کا دباؤ زمین پر کتنا ہے۔ اب یہ سمجھنا بھی ضرور ہے۔ کہ ہوا کی پھک کس درجہ کی ہے۔ اور اُس کا دباؤ اوپر کی طرف کتنا پڑتا ہے۔ اس سیدھے سے تجربے سے یہ بات ظاہر ہو جائیگی۔ دیکھو میں اس گلاس کو پانی سے بھرتا ہوں۔ اس گلاس پر ایک موٹا سا کاغذ دھر کر خوب زور سے دبائے رہتا ہوں۔ اور گلاس اٹا دیتا ہوں۔



اب اگر میں اپنا ہاتھ ہٹا لوں۔ تو بتاؤ کیا ہوگا؟ تم خیال کرتے ہو گے کہ کاغذ نیچے گر پڑیگا۔ اور پانی بہ جائیگا۔ مگر نہیں۔ دیکھو کاغذ وہیں رہتا ہے۔ گویا کسی نے

پانی کا بھرا ہوا گلاس اٹا دیا گیا ہوا ہے۔ اور تمہارے کاغذ ہوا کے دباؤ کے باعث اس کے منہ پر چمٹ رہا ہے +

لٹی سے جوڑ دیا ہے۔ پانی بھی نہیں مگرا۔ وجہ کیا ہے؟ یہی کہ

نیچے کی ہوا اس کاغذ کو اوپر کی طرف اٹھائے ہوئے ہے +

اب شاید یہ سمجھ میں آ جانا کہ ان دیکھی ہوا کو کس طرح وزن کر لیا جاتا ہے۔ کچھ زیادہ مشکل نہ ہوگا۔ مگر ایک تجربہ تمہیں اور دکھاتے ہیں۔ میرے ہاتھ میں ایک نعل نما نلی ہے۔ اس میں میں کچھ پانی ڈالتا ہوں۔ یہاں تک کہ یہ نلی نصف پُر ہو جاتی ہے۔ تم دیکھتے ہو۔ کہ نلی کی دونو شاخوں میں پانی برابر برابر ہے +



A. نعل نما نلی پانی میں ہوا کے قدرتی دباؤ کے نیچے +

B. نلی کے ایک بازو میں پانی کھڑا ہے یہ سبب ہوا کے اس دباؤ کے جو مقام C پر ہے +

اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ دونو شاخوں کی سطح پر ہوا کا زور مساوی ہے۔ اب میں ایک سرسے نلو اٹکوٹھے سے دباتا ہوں۔ اور احتیاط کے ساتھ نلی کو اس طرح جھکاتا ہوں۔

کہ تمام پانی پیرے اٹکوٹھے کی طرف ایک شاخ میں آ جائے۔ دیکھو یہ پانی آ گیا۔ اب پھر میں اس نلی کو اُسی طرح سیدھا کر دیتا ہوں۔ جیسے کہ پہلے تھی۔ مگر اب پانی دونو شاخوں میں برابر نہیں آتا۔ بلکہ اس شاخ ہی میں مجتمع رہتا ہے۔ جس پر میرا

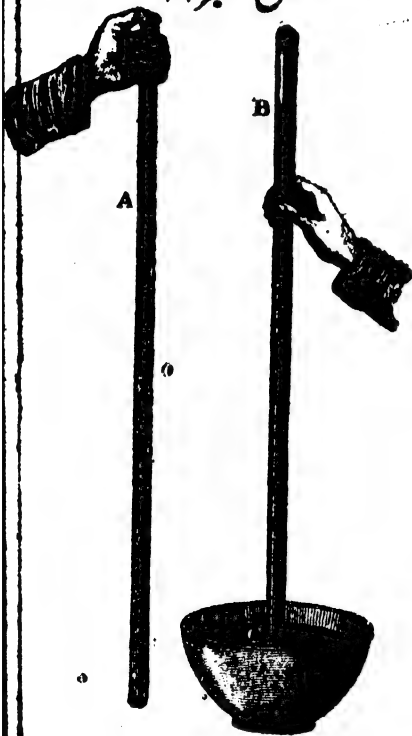


انگوٹھا ڈھکا ہوا ہے۔ اس کی کیا وجہ؟ چونکہ انگوٹھا  
حائل ہونے کے سبب ہوا کا بوجھ اس شلخ پر نہیں  
پڑ سکتا۔ اس لئے ادھر سے پانی پر کوئی دباؤ نہیں۔  
ادھر برعکس مقام C پر ہوا کا پورا دباؤ پڑ رہا  
ہے۔ اب نہ صرف یہ امر ثابت ہوا۔ کہ گڑھ ہوائی  
میں بوجھ ہوتا ہے۔ بلکہ یہ بھی ثابت ہوا۔ کہ اگر  
ایک ٹنکی میں پانی یا کسی اور مائع کو بھرا جائے۔  
تو ہم اس بوجھ کے نتائج دیکھ سکتے ہیں۔ بھینگے  
ہوئے چمڑے کے تجربہ سے تو ہم نے ہوا کا وزن  
بذریعہ اپنے پٹھوں کی طاقت کے محسوس کیا تھا۔ اور  
موجودہ تجربے سے ہم نے اُس وزن کا نتیجہ آنکھ سے  
بھی دیکھ لیا۔

جب ہم کو ہوا کا وزن دیکھنا ہوتا ہے۔ تو ہم  
بیرومیٹر (مقیاس ہوا) کی طرف رجوع کیا کرتے ہیں۔  
آلہ مقیاس ہوا سے بھی وہی نتیجہ نکلتا ہے۔ جو  
اس پانی کی نلی سے۔ معمولی اور سپیدھے سادے  
مقیاس ہوا میں صرف ایک ہی شیشے کی نلی ہوتی  
ہے۔ جس میں پارا بھرا ہوا ہوتا ہے۔ اس کو ایک  
پیالے میں جو پارے سے بھرا ہوا ہوتا ہے۔ اُلٹ  
دیتے ہیں۔ یہ نلی تیس انچ سے ذرا ہی زیادہ ہوتی  
ہے۔ پہلے تو پارے سے یہ بالکل ملبس ہوتی ہے۔  
لیکن جب اس کو پارے سے بھرے ہوئے پیالے میں  
اُلٹ دیتے ہیں۔ تو پارا کسی قدر نیچے اتر آتا ہے۔

اور نلی اوپر سے تھوڑی خالی ہو جاتی ہے۔ تاہم پیالے میں جو پارا ہے۔ اُس کی سطح سے لے کر نلی کے پارہ کی سطح تک قریباً تیس انچ کا فاصلہ رہتا ہے۔ پارہ کے نیچے ہو جانے سے نلی کے اوپر جو جگہ خالی رہ گئی۔

شکل نمبر ۱۶



اُس کو خلا کہتے ہیں۔ کیونکہ اس میں ہوا نہیں ہوتی۔ اب پارے کا وہی حل ہے۔ جو نعل نما نلی میں پانی کا تھا۔ نعل نما نلی کے تجربے میں انگوٹھا رکھ کر ہم نے ہوا کا دباؤ روک دیا تھا۔ یہاں خلا پیدا کرنے سے ہم نے یہ انتظام کیا ہے۔ کہ مقام B پر ہوا کا دباؤ نہ پڑ سکے۔ البتہ اس تجربے میں جہاں C بنا ہوا ہے۔ وہاں ۱۵ پونڈ کا وزن پڑ رہا

ہے۔ اور یہی وجہ ہے۔ کہ نلی پارے سے بھر کر نلی پارے کے میں پارا کھڑا رہتا ہے + ایک پیالے میں الٹا ٹیٹی ہوئی + لیکن اس کا کیا سبب ہے۔ کہ نلی میں تیس انچ سے زیادہ اونچائی پر پارا قائم نہیں رہتا۔ تمہیں یاد رکھنا چاہئے کہ نلی میں جو پارا قائم ہے۔ وہ پارے کی وجہ سے ہے۔ جو پیالے کے اندر

پارے پر پڑ رہا ہے۔ نیز یہ بھی یاد رکھنا چاہئے۔  
 کہ B C عماد سیمابی کا دباؤ اُسی قدر ہے۔ جتنا کہ  
 باہر ہوا کا ہے۔ اور پیالے میں نلی کے دہانے پر  
 اتنا ہی بوجھ پڑ رہا ہے جتنا کہ ہوا کا پیالے کے  
 بقایا حصے پر۔ پس پیالہ اور نلی گویا ایک ترازو کے  
 دو پلڑے ہیں۔ ایک پلڑے یعنی پیالے میں تو بیرونی  
 ہوا کا۔ جو پارے پر دباؤ ڈالتی ہے۔ وزن کیا جاتا  
 ہے۔ اور دوسرا پلڑا یہ نلی ہے۔ جس میں بجائے  
 آہنی وزن کے پارا ڈال کر تولتے ہیں۔ جس سے  
 ہوا کے بوجھ کا پتہ لگ جاتا ہے۔ اس نلی کا دہانہ  
 اگر ایک مرتبہ انچ ہو۔ تو تیس انچ میں جو پارے  
 کی مقدار ہوتی ہے۔ اُس کا وزن ۱۵ پونڈ ہوگا۔  
 اسی بنا پر ہم یہ کہتے ہیں کہ ہر ایک مرتبہ انچ  
 پر ہوا کا بوجھ ۱۵ پونڈ ہے۔ اگر نلی کا دہانہ صرف  
 نصف مرتبہ انچ ہو۔ تو تیس انچ میں بجائے پندرہ  
 پونڈ کے صرف ساڑھے سات پونڈ وزن (پارا) ہوگا۔  
 گزردہ ہوا کا بوجھ بھی پہلے کی نسبت نصف رہ جائیگا۔  
 کیونکہ صرف نصف مرتبہ انچ سطح پر اس کا عمل  
 رہیگا۔ پس نلی کے تنگ یا کشادہ ہونے سے پارے  
 کی اونچائی میں کچھ فرق نہیں آتا۔ شکل نمبر ۷ میں  
 ایک سیدھے سادے معمولی مقیاس الہوا کا نقشہ دکھایا  
 گیا ہے۔ مقام A پر جو گول لکڑی لگی ہوئی ہے۔  
 اُس میں پارے کا پیالہ چھپا ہوا ہے۔ اور اس لکڑی

کے خول کی تہ میں مقام B پر چھوٹا سا سورج ہے۔ جس کے ذریعے ہوا پیالے تک پہنچتی ہے + شکل نمبر ۱۷



فرض کرو کہ گرہ ہوا سبک ہو جائے۔ جیسا کہ سیل ہونے کی وجہ سے اکثر ہو جاتا ہے۔ آئہ مقیاس الہوا سے یہ امر فوراً ظاہر ہو جائیگا۔ کیونکہ پیالے میں جو پارا ہے۔ اُس پر بوجھ کم ہو جائیگا۔ اور اسی لئے نلی کے پارے کو وہ اس زور سے اوپر نہ اٹھا سکیگا۔ جیسا کہ پہلے اٹھا سکتا تھا۔ نتیجہ یہ ہوگا کہ پارہ نلی میں اپنی پہلی جگہ سے نیچے اتر آئیگا +

فرض کرو کہ ایک دن ہوا اتنی ہلکی ہو جائے کہ ایک مربع انچ پر بجائے ۱۵ پونڈ کے صرف ساٹھے چودہ پونڈ دباؤ ڈال سکے۔ بتاؤ ایسی صورت میں نلی میں پارہ کے انچ اتر آئیگا۔ چونکہ تیس انچ پارے کا وزن ۱۵ پونڈ ہوتا ہے۔ اس لئے ایک انچ پارہ کا وزن نصف پونڈ ہوتا ہے۔ اب چونکہ ہوا کا وزن نصف پونڈ کم ہے۔

عمولی میدان عمومی مقیاس الہوا  
A نکڑی کا خول پایے کے پیالہ  
کو ڈھانپے ہوئے ہے +  
B سورج جس میں سے  
ہوا دباؤ ڈالتی ہے +

اس لئے پارہ کو نلی میں ایک انچ اُتر آنا چاہئے۔ پس اگر گرہ ہوا کا وزن بجائے پندرہ پونڈ کے سارے چودہ پونڈ فی مرتبہ انچ نہ جائے۔ تو نلی میں پارا بجائے تیس انچ پر ہونے کے اُنتیس انچ پر ہوگا۔ جب ہوا میں سیل بہت بڑھ جاتی ہے۔ اور ابخرات آبی زیادہ ہوتے ہیں۔ تو یہ ہلکی ہو جاتی ہے۔ اس لئے جب بارش ہونے والی ہوتی ہے۔ تو مقیاس الہوا میں پارا نیچے اُتر آتا ہے۔ بعض وقت دیگر اسباب ایسے پیدا ہو جاتے ہیں۔ جن سے ہوا ہلکی ہو جاتی ہے۔ ایسی صورت میں اگرچہ پارا نیچے اُتر آتا ہے۔ لیکن بارش نہیں ہوتی۔

اگر ہوا بھاری ہو جائے۔ تو نلی میں پارا تیس سے اکتیس انچ تک اُپر چڑھ جاتا ہے۔ اس طرح اگر ہم چاہیں تو تمام دنیا میں اس ٹیپر مرئی بھر ہوائی کا وزن کرتے پھریں۔ اور بتائیں کہ کب یہ ہلکا ہو جاتا ہے۔ اور کب بھاری۔ مقیاس الہوا کا راز مرستہ تو ہم نے کھول دیا۔ لیکن مقیاس الحرات کا ذکر ہم آج نہیں کر سکتے۔ البتہ ہم صرف اتنا کہنا چاہتے ہیں۔ کہ مقیاس الحرات کا ہوا کے بوجھ سے کچھ تعلق نہیں۔ بلکہ اس کا تعلق حرارت سے ہے۔ اور اُس کے عمل کا طریق مختلف ہے۔

اس ہوائی بھر کی ماہیت معلوم کرتے اس کے اجزا کا امتحان کرنے اور اس کا وزن قرار دینے میں

اتنا وقت صرف ہو چکا ہے۔ کہ اُس کے خوشگوار جھونکوں اور باد نسیم کی اٹکھیلیوں کے ذکر کا موقع ہی نہیں ملا۔ صبح شام چل قدمی میں جو لطف اس ہوا کی جنبش اور حرکت سے ملتا ہے۔ اُس کا کچھ بیان نہیں ہو سکا۔ اگر کسی ایسے دن جبکہ آندھی چل رہی ہو۔ تمہیں بھاگنے یا گھوڑ دوڑ کرنے کا موقع ہٹا ہو۔ تو تم نے محسوس کیا ہوگا کہ ہوا کیسی پُر زور شے ہے۔ چہرے اور چھاتی پر کس زور سے آکر لگتی ہے۔ حلق میں گھس کر سانس روک دیتی ہے۔ اس دیو کے ساتھ کشتی کرنا ایک نہایت دشوار کام ہے۔ اب ذرا سوچو کہ کیسے سبب ہے۔ کہ کبھی ہوا ایک رخ چلتی ہے۔ اور کبھی دوسرے رخ۔ اور کبھی چلتی ہی نہیں۔ ہوا کا چلنا کیا معنی رکھتا ہے؟ جب ہوا بین سطح زمین کے قریب حرکت ہوتی ہے۔ تو اُسے کہتے ہیں کہ ہوا چلتی ہے۔ اس حرکت سے درختوں کی شاخیں جھک جاتی ہیں۔ باد بانوں کے ذریعہ سے جہاز رانی کی جاتی ہے۔ پون چٹکیاں چلتی ہیں۔ شہروں سے دھواں وغیرہ دور ہوتا ہے۔ یہ ہوا جب عمارتوں سے ٹکراتی ہے۔ یا وادی میں سے گزرتی ہے۔ تو عجیب سائیں سائیں کی آواز پیدا ہوتی ہے۔ اب سوال یہ ہے۔ کہ ہوا بے چین کیوں ہے؟ اور ہر طرف حرکت کی طرف کیوں مائل ہے؟ آرام سے پچلی کیوں نہیں بیٹھی

رہتی ؟

اس کے بے چین ہونے کی وجہ جیسا کہ ہم کہ آئے ہیں۔ یہ ہے۔ کہ زمین کے قریب اس کے ذرات بہت پاس پاس رہتے ہیں۔ کیونکہ اوپر سے ہوا کا بوجھ ان پر پڑا ہوا ہے۔ پس جب کہیں جگہ خالی ہو۔ تو یہ ذرات جو دباؤ کی وجہ سے ایک دوسرے کے بہت پاس پاس ہوتے ہیں۔ اُس خالی جگہ میں پھیلنے کے لئے زور سے بھاگتے ہیں۔ ہوا کے ذرات کے اس بھاگنے کو ہوا کا چلنا کہتے ہیں +

فرش کرو کہ ہم مدرسہ کے ایک کمرے میں چست و چالاک لڑکے اس کثرت سے بند کمرے میں۔ کہ وہ بچارے اپنے ہاتھ پاؤں تک نہ ہلا سکیں۔ اور پھر تھوڑی دیر کے بعد اچانک ایک بڑا سا دروازہ اُس کمرے کا کھول دیں۔ تو کیا واقعہ ہوگا۔ کیا وہ سب ایک دوسرے پر گرتے پڑتے کمرے سے باہر صحن میں نہ نکل آئیں گے ؟ اور اگر تم اُن کے راستے میں کھڑے ہو گے۔ تو کیا تمہیں وہ پیچھے نہ دھکیل دیں گے ؟ بے شک ! یہی حال ہوا کے ذرات کا ہے۔ جب اُن کو کوئی ایسی جگہ خالی ملتی ہے جس میں وہ بھاگ سکیں۔ تو فوراً گرتے پڑتے اتنے زور کے ساتھ وہ اس طرف بھاگتے ہیں۔ کہ اُن کے مقابلے میں ٹھیرنا بہت مشکل ہوتا ہے۔ بلکہ بعض وقت

کسی چیز کو پکڑ کر سہارا لینا پڑتا ہے۔ کیونکہ ہوا میں اُڑ جانے کا خوف ہے +

اب یہ بات غور طلب ہے۔ کہ ان ذرات کو پھیلنے کے لئے خالی جگہ کا علم کیونکر ہوتا ہے۔ اس کے جواب کے ضمن میں ہم کو اُن چھوٹی۔ چنچل۔ چلبلی۔ اور اُن دیکھی پریوں کا ذکر کرنا پڑیگا۔ جنہیں سَوَج کی کہتے ہیں۔ جب سورج کی لہریں زمین تک پہنچتی ہیں۔ تو ہوا کے بیچ میں سے گزرتی ہیں۔ ہوا میں تو حرارت پیدا نہیں ہو جاتی۔ مگر زمین کا یہ حال نہیں ہے۔ زمین میں تھوڑی ہی دور یہ کرنیں گھسنے پاتی ہیں۔ کہ پھر باہر واپس آ جاتی ہیں۔ یہ سورج کی لہریں جب زمین سے واپس نکلتی ہیں۔ تو ہوا کے اُن ذرات میں جو زمین کے قریب ہوتے ہیں۔ جدائی اور سبکداری پیدا کر دیتی ہیں۔ پس وہ ہوا جو زمین کی سطح کے پاس ہوتی ہے۔ اوپر کی ہوا کی نسبت ہلکی ہو جاتی ہے۔ اور جس طرح کہ کاک پانی میں نیچے سے اوپر اُٹھ آتا ہے۔ اُسی طرح یہ ہلکی ہوا بھی اوپر چلی جاتی ہے۔ گرم ہوا انگلیٹھیوں میں سے تم نے اوپر کو جاتی دیکھی ہوگی۔ کیونکہ اگر کاغذ کا ایک ہلکا سا ٹکڑا انگلیٹھی میں اوپر سے آگ میں ڈالیں۔ تو بجائے آگ میں گر کر جلنے کے وہ ہوا کے جھونکوں سے اوپر اُڑ جاتا ہے۔ پس جس طرح ہوا گرم



ہو کر آگ کے اوپر سے اُڑ جاتی ہے۔ اُسی طرح یہ گرم زمین سے بھی اڑ کر کرہ ہوائی کے بالائی حصوں میں چلی جاتی ہے +

جب ہوا اس طور پر اُونچی اُڑتی ہے۔ تو پیچھے بہت رقیق سی ہوا رہ جاتی ہے۔ اور یہ کمزور ہوا اُس زور آور سرد ہوا کے مقابلے میں ٹھیر نہیں سکتی۔ جس کے ذرے آزادی کے لئے کش مکش کر رہے ہیں۔ پس جیسے کہ کمرے سے بھاگ کر لڑکے باہر صحن میں آ گئے تھے۔ اُسی طرح سرد ہوا کے ذرے بھاگ کر اُسی جگہ میں آ جاتے ہیں جو گرم ہوا کے اوپر اُٹھ جانے سے خالی ہو جاتی ہے +

ساحلِ بحر پر ہوا کے چلنے کی نہایت سیدھی سادی مثال ملتی ہے۔ دن میں دھوپ کی گرمی سے زمین گرم ہو جاتی ہے۔ جس سے ہوا گرم ہو کر ہلکی ہو جاتی ہے۔ اور اوپر چڑھ جاتی ہے۔ لیکن پانی میں کرنیں بہت دور تک نیچے چلی جاتی ہیں۔ اور پانی اس قدر حرارت کی کرنیں رد کر کے واپس نہیں بھیجتا۔ جس قدر کہ زمین بھیجتی ہے۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ سطحِ آب کے اوپر کی ہوا زیادہ سرد ماورِ بھاری ہوتی ہے۔ اور یہاں سے ہوا ساحل کی طرف برابر چلتی رہتی ہے۔ تاکہ اُس جگہ میں پھیل جائے جو ساحل پر گرم ہوا کے اوپر جانے سے خالی ہو جاتی ہے۔ موسمِ گرما میں ساحلِ بحر کے خوشگوار ہونے کا

بڑا سبب یہی ہے کہ دن بھر بھیینی بھیینی نسیم بھری  
 ہمیشہ سمندر سے خشکی کی طرف آتی رہتی ہے +  
 لیکن جب رات ہوتی ہے۔ تو زمین میں سے گرمی  
 بہت جلد خارج ہو جاتی ہے۔ اور خشکی کی ہوا سرد ہو جاتی  
 ہے۔ بر خلاف اس کے سمندر کی گہرائی میں چونکہ  
 سورج کی لہروں جمع ہو رہی تھیں۔ وہ اب گویا  
 سمندر کی تہ سے نکل کر ہوا میں ملنے لگتی ہیں۔  
 اور سمندر کے اوپر کی ہوا گرم ہو کر اُپر اُڑنے  
 لگتی ہے۔ پس رات کو ٹھنڈی ہوا خشکی سے سمندر  
 کی طرف چلتی ہے۔ گویا کہ نسیم بری ساحل سے  
 روانہ ہو رہی ہے +

وہ ہوائیں جن کو تجارتی ہوائیں کہا جاتا ہے۔  
 اور جو مستقل طور پر خط استوا کی جانب چلتی رہتی  
 ہیں۔ اُن کا بھی یہی سبب ہے۔ کیونکہ خط استوا  
 پر سورج کی گرمی زیادہ ہوتی ہے۔ اور وہاں ہمیشہ  
 ہوا گرم ہو کر اُپر اُڑ کر جگہ خالی کرتی رہتی ہے۔  
 اس لئے ٹھنڈی ہوا خط استوا کی طرف ہمیشہ چلتی  
 رہتی ہے۔ تاکہ اُس کے ذرات وہاں خالی جگہ میں  
 پھیل جائیں۔ ہوا کا سفر واقعی ایک نہایت دلچسپ  
 سفر ہے۔ لیکن ہم اس کے ساتھ اب کہاں تک چلے  
 جائیں۔ اس کو یہیں چھوڑتے ہیں۔ صرف اتنا کہے  
 دیتے ہیں۔ کہ اگر تمہیں کبھی تجارتی یا دیگر ہواؤں کی  
 بابت مطالعہ کرنا پڑے تو تم ہمیشہ ہواؤں کے گرم

ہو کہ آکاش میں پھیل جانے۔ اور پھر آکاش میں  
 اڑ جانے۔ اور سرد ہوا کے پھیلنے اور خالی جگہ کی طرف  
 بھاگنے کا نقشہ اپنے ذہن میں کھینچتے رہو گے تو ہمیں  
 یقین ہے کہ تمہیں امواج ہوا کا مطالعہ اس قدر  
 خشک معلوم نہ دیگا۔ جیسا کہ بعض لوگوں کا خیال ہے +  
 اب ہم اس ہوائی سمندر کی تصویر کسی قدر اپنے  
 ذہن میں کھینچ سکتے ہیں۔ ہم تصور کر سکتے ہیں۔ کہ  
 آکسیجن کے چلبے ذرات کا ہل نائٹروجن میں تیرتے  
 پھرتے ہیں۔ ہر ایک شعلہ شمع۔ شعلہ گیس۔ اور شعلہ  
 آتش اور تنفس حیوانات میں صرف ہو رہے ہیں۔ اور  
 پھر کاربن کے ذرات کے ساتھ مستحکم طور پر بندھے  
 ہوئے کاربانک ایسڈ کی صحت میں باہر آتے ہیں۔ پھر  
 پودے اور درخت ان دو اجزا کو علیحدہ علیحدہ کر دیتے  
 ہیں۔ کاربن کو جذب کر لیتے ہیں اور آکسیجن کو پھر  
 ہوا میں خارج کر دیتے ہیں۔ تاکہ یہ اپنا کام  
 از سر نو شروع کرے۔ اُس کے بعد ہم اپنے ذہن  
 میں یہ تصویر کھینچتے ہیں۔ کہ یہ تمام ذرات ہوا  
 خواہ آکسیجن کے ہوں خواہ نائٹروجن کے۔ سطح زمین  
 پر دبے دبائے رکھے ہوئے ہیں۔ اور جس قدر اوپر  
 سے دباؤ کم ہوتا جاتا ہے۔ اُسی قدر یہ ذرے ایک  
 دوسرے سے علیحدہ ہوتے جاتے ہیں۔ حتیٰ کہ وہ اتنی  
 دور پھیل جاتے ہیں۔ کہ جب شہاب اُن کے ساتھ رگڑ  
 کھا کر روشنی پیدا کرتے ہیں۔ تب ہی ہم ان کی

موجودگی سے آگاہ ہوتے ہیں - ہم معلوم کر سکتے ہیں -  
 کہ اُس سیپ پر جو چٹان سے چمٹا ہوا ہے -  
 کتنا بھاری بوجھ پڑ رہا ہے - ہوا کے بوجھ سے  
 مقیاس الہوا میں بھی پارے کو اوپر چڑھتا ہوا  
 دیکھتے ہیں - اور اُس سے ہوا کے بوجھ کا اندازہ  
 کرتے ہیں - اور ہر ایک ہوا کا جھونکا جو چلتا  
 ہے - یہ بات بتاتا ہے - کہ ہوائ سمندر صنف  
 زمین پر کس طرح ادھر ادھر جنبش کرتا رہتا  
 ہے - اور اگر ہم ٹھوڑی دیر کے واسطے تصور کریں گے  
 کہ کس قدر کثیف ہوا اور مضر مواد اس ہوا کی  
 جنبش کے ساتھ گنجان شہروں سے ہٹ جاتے ہیں -  
 اور ہوا صاف ہو جاتی ہے - تو ہم دیکھیں گے کہ ہوا  
 کا چلنا کیسی بڑی نعمت ہے +

اس کرہ ہوائ کی بہت سی خوبیاں اور ہیں  
 جن کا بیان ابھی تک ہم نے نہیں کیا ہے - یہ  
 چھوٹے چھوٹے ذرات جو ہوا میں تیرتے ہیں - انہی  
 کے ذریعے تمام مقامات پر سورج کی روشنی پھیلتی  
 ہے - سورج کی کرنیں ہمیشہ سیدھی پڑتی ہیں -  
 چنانچہ چاند کے ارد گرد چونکہ کرہ ہوا نہیں ہے -  
 اسی سبب سے صرف چاند اتنی ہی جگہ میں روشن  
 رہتا ہے - جتنی جگہ میں اس پر سورج کی کرنیں  
 پڑتی ہیں - لیکن ہماری زمین کے گرد گردہ ہوا  
 موجود ہے - سورج کی لہریں ہوا کے اُن لکھوکھا ذرات

سے ٹکراتی ہیں۔ اور اُن سے گزیر کر کمرے کے ہر ایک گوشے اور کونے میں یا سایہ دار گلیوں اور کوچوں میں پہنچ جاتی ہیں۔ پس دیکھو جہاں ہم جاتے ہیں۔ وہاں روشنی پاتے ہیں۔ اور چاند کی سی سیاہ گھاٹیاں جو ہم دور بین سے دیکھ سکتے ہیں۔ یہاں نہیں ہوتی +

بجلی کی خوشنما چمک اور قطبی روشنی کی شان کا ظہور اس وجہ سے ہوتا ہے۔ کہ قوت کربائی ہوا کے ذرات سے انکسیدیاں کرنے لگتی ہے۔ اور ستاروں کا جگمگانا اور ڈگمگانا بھی ہوا کے خورد خورد تغیرات ہی کا نتیجہ ہے۔ اگر اس ہوائی بھر کا قدم درمیان نہ ہوتا۔ تو بجائے اس کے کہ ستارے خوش نما جگمگاہٹ کے ساتھ ہم پر نظر تبسم ڈالتے جس سے ہم کو بچپن سے الفت ہو گئی ہے۔ وہ کرختی کے ساتھ ہم کو پھاڑ کھانے کو آتے +

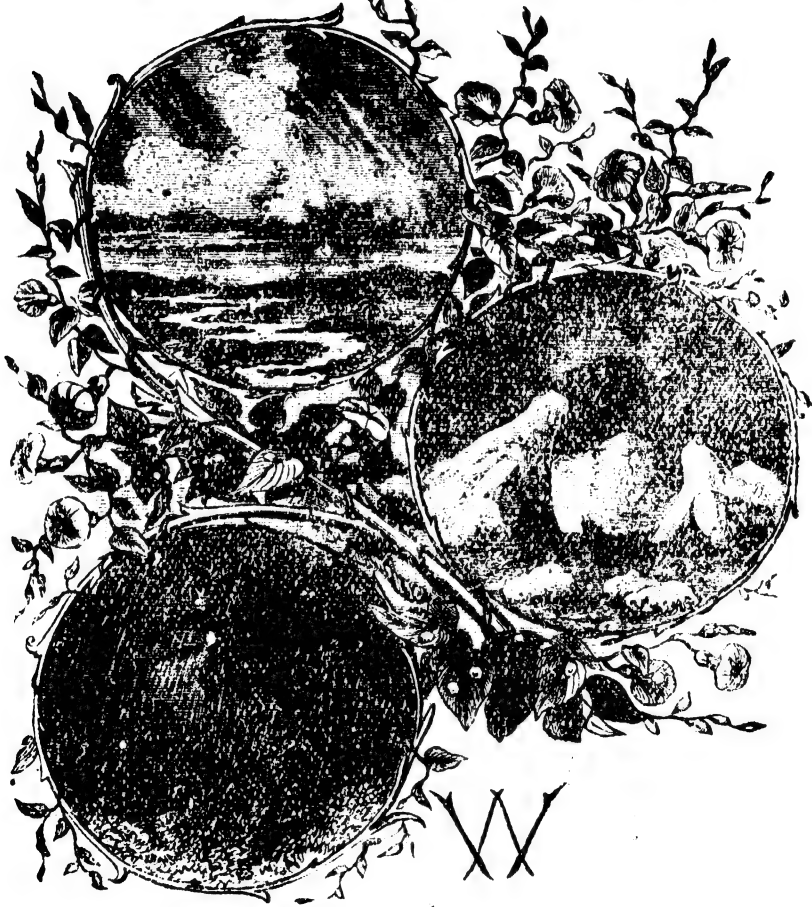
مگر ہم یہ باتیں بالفعل نظر انداز کرتے ہیں۔ ہم صرف تم سے اتنی امید رکھتے ہیں۔ کہ جہاں کہیں ہوا کی بابت کچھ پڑھنے کا اتفاق ہو۔ اُس کو سرگرمی کے ساتھ پڑھو اور اس کے رازوں کے مشاہدے کے لئے آنکھیں کھلی رکھو۔ فی الحال اگر تم زمین کے گردا گرد گیس کا ایک عجیب و غریب سمندر تصور کر سکتے ہو۔ اور اُس کے بعض بعض افعال کا خیال کر سکتے ہو تو کافی ہے +

ہم۔ اس سے پہلے کچھ میں کہ آئے ہیں۔ کہ کرون  
 کے بغیر زمین ایک سرد۔ تاریک اور کٹر دانی جگہ  
 ہوگی۔ لیکن اگر ہوا نہ ہو۔ اور کرنیں ہوں تو بھی  
 تو اس قدر شدت حرارت ہوگی۔ کہ جس کی انتہا  
 نہیں۔ اُس کے پہلو بہ پہلو تاریکی ہوگی اور انتہا  
 درجہ کی سردی۔ غرضیکہ یہ نرم نرم روشنی جو اس  
 وقت ہم کو عطا ہو رہی ہے۔ موجود نہ ہوگی۔ ممکن  
 ہے کہ دوسرے لوگوں کو ہماری زمین خوشنما دکھائی  
 دے۔ جیسے کہ ہم کو چاند دکھائی دیتا ہے۔ لیکن  
 اس میں بھائے خود کوئی بات خوبی کی پائی نہ جائیگی۔  
 اس زمین کی تمام احسن و خوبی کرونوں اور ہوا کے  
 باعث سے ہے۔ لیکن حرکت اور زندگی کے لئے  
 ابھی ایک تیسرے کارکن کی ضرورت ہے۔ یہ کارکن  
 پانی ہے۔ آئندہ کچھ میں ہم قطرات آب کے خوبصورت  
 اور مفید ہونے اور اُن کی سیر و سیاحت کا ذکر  
 کریں گے \*



# چوتھا کچر

ایک قطرہ آب کی سیر و سیاحت



آج ہم تمہیں پانی کی ایک بوند کی سیر و سیاحت

اور سفر دور و دراز کا حال سنائینگے۔ اور دو گھڑی اس دلچسپ فسانے سے تمہارا دل بہلائیینگے۔ گھن میں جو پانی رکھا ہے۔ اس میں میں اپنی انگلی ڈبو تا ہوں۔ دیکھو انگلی اٹھانے کے ساتھ ایک بوند پانی کی بھی اٹھ آتی ہے۔ تم اسے خود دیکھ سکتے ہو۔ یہ تمہاری آنکھوں کے سامنے چمک چمک کر اپنا جلوہ دکھا رہی ہے۔ تمہارے وہم و گمان میں بھی نہ ہوگا۔ کہ اس ننھی سی بوند نے کہاں کہاں کی سیر کی ہے۔ کیا کیا رنگ اس نے چلے ہیں اور روزِ بنائے زمین سے کیا کیا کام اس نے کئے ہیں۔ اس وقت تو یہ ایک قطرہ ہے۔ لیکن جب گھن میں اٹھا۔ تو یہ ایک پانی کی چادر کا جزو تھا۔ اور اگر اب میں پھر گھن میں اسے واپس ڈال دوں۔ تو اُسی چادر کا جزو بن جائیگا۔ اگر اسی گھن کو اٹھا کر اٹھٹھی پر رکھ دیں۔ تا آنکہ سب پانی اسخرات بن کر اُٹ جائے۔ پھر بتاؤ یہ قطرہ آب کہاں ہوگا۔ کہاں کہاں جائیگا۔ اور اس میں کیا کیا تبدیلیاں واقع ہونگی۔ پیشتر اس کے کہ یہ ہمیں بادل۔ دریا یا شبّہم میں اپنا جلوہ ثانی دکھائے۔ عزیزو! جب تک تم وہ باتیں خوب ذہن نشین نہ کر لو گے۔ جو سورج کی کرنوں اور ہوا کی بابت تمہیں بتائی گئی ہیں۔ اس قطرہ آب کی سیر و سیاحت کو تم بالکل نہ سمجھ سکو گے۔ پہلے تو وہ



لا انتہا شمسی لہریں جو ہمیشہ آکاش میں دوڑتی پھرتی ہیں۔ ہمارے پیش نظر ہونی چاہئیں۔ خصوصاً وہ کلاں سست رو اور تاریک جنبشیں جن کو حرارت کی لہریں کہتے ہیں۔ کیونکہ انہی کی بدولت ہوا کے ذرے ایک دوسرے سے جدا ہوتے ہیں۔ اور ہوا سبک ہو جاتی ہے۔ اور انہی کی بدولت پانی کے قطرے اپنے سفر کرنے پر مجبور ہوتے ہیں۔ لیکن ایک اور کارکن کی مدد بھی درکار ہے۔ شمسی لہریں پانی کے قطروں کو جتنا چاہیں سلا ڈالیں ان کو غیر مرئی ابخرات بھی بنا دیں۔ لیکن یہ قطرے یا ابخرات سطح زمین پر ایک جگہ سے دوسری جگہ ہرگز نہ جا دیں۔ اگر ہواؤں اور کڑھ ہوا کی موجوں کی مدد نہ پہنچے۔ جو ان ابخرات کو گریا اپنی گود میں اٹھا کر دنیا کے مختلف خطوں کی سیر دکھاتی ہیں +

اب یہ سمجھنا چاہئے۔ کہ یہ دو غیر مرئی کار گزار یعنی شمسی لہریں اور ہوا قطرات آب کے ساتھ کیا معاملہ کرتی ہیں۔ دیکھو یہ کیتلی ایک ایسے چراغ پر دھری ہے جس میں شراب کا ست تیل کی بجائے جلتا ہے اور جس چراغ کو انگریزی میں اسپرٹ لمپ کہتے ہیں۔ کیتلی میں پانی جوش کھا رہا ہے۔ اب غور سے دیکھو۔ کہ یہاں کیا ہو رہا ہے۔ شعلہ لمپ میں اسپرٹ کے ذرے جو نیچے سے کھینچ کر آ رہے

ہیں۔ ہوا میں کے آکسیجن کے ذروں سے جنگ و جدال کر رہے ہیں۔ تم جانتے ہی ہو کہ اس سے حرارت کی لہریں اور روشنی کی لہریں لمب کے چاروں طرف نہایت تیزی کے ساتھ حرکت کرنے لگتی ہیں۔ روشنی کی لہریں تو کیتلی میں سے گزر نہیں سکتیں۔ لیکن حرارت کی لہریں گزر جاتی ہیں۔ پس یہ لہروں اُس پانی میں داخل ہو جاتی ہیں۔ جو کیتلی کے اندر ہے۔ اور اس میں ایک کھلی مچا دیتی ہیں۔ کیتلی کی تہ میں جو پانی ہے۔ سب سے پہلے اُس کے ذرات ایک دوسرے سے جلدی جلدی علیحدہ اور پریشان ہونے لگتے ہیں۔ اور جوں جوں ہلکے ہوتے جاتے ہیں۔ خود تو اوپر اٹھ جاتے ہیں۔ اور سرد پانی کی ایک اور تہ کو نیچے آنے دیتے ہیں۔ یہی حالت اس تہ پہ گزرتی ہے۔ یہ حرکت زیادہ زیادہ تیز ہوتی جاتی ہے۔ اور پانی گرم ہوتا چلا جاتا ہے۔ آخر کار وہ اجزا چن سے کہ پانی بنا ہوا ہے۔ دور دور بھاگنے لگتے ہیں۔ اور غیر مرئی ابھرات بن جاتے ہیں۔ اگر یہ کیتلی کسی شفاف چیز کی بنی ہوئی ہوتی۔ تو پانی سے اوپر تمہیں کچھ بھی دکھائی نہ دیتا۔ کیونکہ اب پانی نے ایک ایسی عکس کی شکل اختیار کر لی ہے۔ جو دکھائی نہیں دیتی۔ لیکن جس وقت یہ ابھرات کیتلی کے منہ سے باہر آتے ہیں۔ تو کچھ بادل بادل

ساتھ میں دکھائی دیتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ سرد ہوا میں آتے ہی ابخرات سرد ہو گئے۔ یعنی پانی کی ننھی ننھی بوندیں جنہیں ڈاکٹر ٹنڈل غبارِ آب کے پُر معنی نام سے نامزد کرتے ہیں۔ ہم دگر زیادہ پیوست ہو جاتی ہیں۔ اگر اس بھاپ کے اوپر تم ایک رکابی رکھ دو۔ تو یہ ننھی ننھی بوندوں کے چور جو چپکے سے بھاگے جا رہے ہیں۔ پکڑے جا سکتے ہیں۔ البتہ بعض ننھی ننھی بوندیں اس طرح پکڑتے وقت ایک دوسرے سے مل جائیں گی۔

۳ آسمان پر جو بادل دیکھتے ہو۔ وہ بھی ایسے ہی غبارِ آب ہیں۔ جیسے کیتلی سے نکل رہے ہیں۔ اب میں تمہیں یہ دکھانا چاہتا ہوں۔ کہ گو کیتلی کے اندر کوئی بھاپ دکھائی نہیں دیتی۔ تاہم بھاپ وہاں موجود ہے۔ ڈاکٹر ٹنڈل نے اس کے متعلق جو تجربہ بیان کیا ہے۔ ہم وہ تمہیں دکھاتے ہیں۔ ایک اور اسپرٹ لمپ

شکل نمبر ۳۸



ہم اس بھاپ کے بادلوں کے نیچے رکھ دیتے ہیں۔ جو کیتلی

کی ٹونٹی سے نکل رہے ہیں + اس کے رکھتے ہی دیکھو۔ یہ بھاپ غائب ہو گئی + اس غبارِ آبی کے گرم ہوتے ہی حرارت کی لہریں اس کے اجزا کو پھر جدا کر دیتی ہیں۔ اور کمرے میں پھیلا دیتی ہیں۔ دوسرے اسپرٹ لمپ سے کام لینے کے بغیر بھی تم یقین کر سکتے کہ ابخراتِ آبی غیر مرنے ہوتے ہیں۔ کیونکہ ٹونٹی کے منہ سے تھوڑی دور فاصلے سے یہ بھاپ کا بادل بننا شروع ہوتا ہے۔ ظاہر ہے کہ اس تھوڑے سے فاصلے میں جو ٹونٹی کے منہ اور بھاپ کے بادل کے درمیان واقع ہے۔ ابخراتِ آبی ضرور ہونگے۔ لیکن یہ اس قدر گرم ہوتے ہیں۔ کہ دکھائی نہیں دیتے۔ اس سے یہ ثابت ہوا کہ حرارت کی لہریں پانی کے ذرات کو اس قدر جدا جدا کر دیتی ہیں۔ کہ تمہاری آنکھوں کے سامنے سے اپنے طلسم سے یہ پرستان سائنس کی پوٹیں ان کو اڑا کر لے جاتی ہیں۔ اور فم کو پتہ تک نہیں لگتا +

پس یہی سمجھ لو کہ گو ہمیں پانی زمین سے آسمان کی طرف اڑتا ہوا دکھائی نہ دے۔ تاہم یہ ضرور ہے۔ کہ پانی اڑتا رہتا ہے۔ ورنہ بارش کی شکل میں واپس کہاں سے آتا۔ لیکن یہ حرارت جس سے پانی ابخرات بن کے اڑ جاتا ہے۔ کہاں سے آتی ہے۔ فیکٹری کے نیچے تو اسپرٹ لمپ رکھا ہوا تھا۔ اُس کی گرمی پہنچتی تھی۔ زمین کے نیچے کون سا اسپرٹ لمپ رکھا ہوا ہے۔ یہ لمپ سورج ہے۔ جس کی گرمی بجائے

نیچے سے آنے کے اوپر سے پہنچتی ہے۔ زمین پر جہاں  
 جہاں دریاؤں - تالابوں - جھیلوں - سمندروں - تیخ کے  
 تودوں یا برف کے قطعوں پر یہ شمسی لہریں پہنچتی  
 ہیں۔ پانی کو دکھائی نہ دینے والے ابخرات بنا کر  
 اُڑا لے جاتی ہیں۔ یہ لہریں پانی کی سطح کے نیچے  
 نفوذ کر کے اجزائے آب کو زور کے ساتھ ایک دوسرے  
 سے جدا کر دیتی ہیں۔ کیتلی میں تو اجزائے آب کو  
 جدا ہونے میں کسی قدر دقت بھی ہوتی ہے۔  
 کیونکہ کیتلی میں حرارت نیچے سے پہنچتی ہے۔ اور  
 پیندی کا بلبلہ کچھ عرصے تک بیچ کی ٹھنڈی تھوں  
 سے دبا رہتا ہے اور اُبھرنے نہیں پاتا۔ لیکن  
 دریا سمندر وغیرہ میں جہاں اوپر سے حرارت پہنچتی  
 ہے یہ دقت نہیں ہے۔ سطح آب سے بخارات اُٹھتے  
 اور فوراً ہوا میں اُس کے اجزا کے درمیان جاگزیں  
 ہوئے +

ذرا تصور سے کام لو۔ اور خیال کرو۔ کہ تالابوں  
 یا جھیلوں میں سے پانی کے ننھے ننھے ذرے ہوا کے  
 ذروں کے ساتھ مل رہے ہیں۔ یہ ذرے بہت ہلکی  
 ہلکے ہوتے ہیں۔ یہاں تک کہ ہوا کے ذروں سے  
 بھی زیادہ سبک۔ پس جب ان ننھے ننھے ذروں کی  
 بہت سی مقدار اُس ہوا میں مل جاتی ہے۔ جو تالاب  
 یا جھیل کے اوپر ہے۔ تو وہ ہوا اس قدر ہلکی  
 ہو جاتی ہے۔ کہ اُوپر چڑھ جاتی ہے۔ اور اوپر سے

بھاری ہوا نیچے اُس کی جگہ اُتر آتی ہے ۔ جھیلوں ۔  
 دریاؤں ۔ نہروں ۔ چشموں ۔ سمندروں اور بےخ یا برف  
 کی چادروں پر سے یہ شمس لہریں اور ہوا تمام  
 دن پانی اُڑا کر لے جاتی رہتی ہیں ۔ نہ کچھ شور ہوتا  
 ہے ۔ نہ غل ۔ نہ کسی قسم کا اشارہ ہوتا ہے ۔  
 نہ کچھ لمپ لگائے جاتے ہیں ۔ نہ ڈول ڈالے جاتے  
 ہیں ۔ مگر پانی ہے کہ آسمان کو اُڑا چلا جاتا ہے +  
 اندازہ لگایا گیا ہے ۔ کہ بحر ہند میں سے دن  
 رات میں  $\frac{3}{4}$  انچ پانی ابخرات بن کر اُڑ جاتا ہے ۔  
 یعنی سال بھر میں چھکے چھکے سمندر کی سطح سے  
 ۲۲ فٹ گہرا یا پوں گہو کہ معمولی مکان کی دو  
 منزلوں کے برابر پانی غائب ہو جاتا ہے ۔ اس میں  
 شک نہیں کہ بحر ہند نہایت گرم منطقہ میں واقع  
 ہے ۔ اور یہاں سورج کی لہروں کی تیزی کی کچھ  
 انتہا نہیں ۔ تاہم سرد ممالک میں بھی کئی فیٹ پانی  
 گرمی کے موسم میں ابخرات بن کر اُڑ جاتا ہے +  
 اب یہ بتاؤ ۔ کہ اس تمام پانی کا ہوتا کیا ہے ؟  
 سب سے اچھی صورت تو یہ ہے کہ جب یہ پانی  
 جدوجہد کرتا آسمان میں چڑھتا ہے تو تم بھی  
 اُس کے پیچھے پیچھے افتاں و جہازاں چڑھے چلے جاؤ ۔  
 اور اُس کے مکمل فکرتب اپنی آنکھ سے دیکھ آؤ ۔  
 اور جو یہ نہیں ہو سکتا ۔ تو متخیلہ سے کام لو اور  
 سمجھو ۔ کہ پانی پہلے تو سمندر سے اُڑ کر ہوا کی تہوں

کو یکے بعد دیگرے اپنے ساتھ لئے ہوئے ہمارے سروں سے کیا بلکہ اُونچے سے اُونچے پہاڑوں سے بھی اوپر نکل جاتا ہے۔ اب ذرا یہ خیال کرو۔ کہ اس قدر اُونچے جا کر ہوا کا کیا حال ہوتا ہے۔ کیا تمہیں یاد نہیں کہ اجزائے ہوا ایک دوسرے سے جدا ہونے کی کوشش کرتے رہتے ہیں۔ اور زمین کے متصل اُس کے اجزا کے پاس پاس ہونے کی وجہ یہی ہے۔ کہ اوپر کی ہوا کا دباؤ پڑتا رہتا ہے۔ پس یہ پانی بھری ہوا جب اوپر چڑھ جاتی ہے تو اُس کے ذرات پہلے کی طرح وابستہ نہیں رہ سکتے بلکہ علیحدہ علیحدہ ہونے لگتے ہیں۔ اور علیحدہ علیحدہ ہونے سے وہ گرمی بھی جو اُن کو زمین سے اڑا کر لے گئی تھی۔ قدرے صرف ہو جاتی ہے۔ پس ہوا نسبتاً سرد ہو جاتی ہے۔ اب سوچو کہ اس سردی کا اثر غیر مرئی ابخرات پر کیا ہوگا۔ اس کا وہی حال ہوگا۔ جو کیتی سے نکل کر بھاپ کا ہوا تھا۔ یعنی ان ابخرات کے پانی کی انتہی انتہی بوندیں بن جائیں گی۔ جوں جوں ہوا اُونچی ہوتی جائیگی۔ سرد ہوتی جائیگی۔ اور ابخرات بھی دکھائی دینے والے بن جائیں گے۔ چنانچہ ہم ان ابخرات کو آسمان پر پھایا ہوا دیکھتے ہیں۔ اور بادلوں کے نام سے یاد کرتے ہیں۔ اُونچے سے اُونچے بادل بھی دس میل سے دور نہیں ہوتے۔ لیکن جب ان کی بوندیں بھاری ہو جاتی ہیں۔

اور بوجھ کے باعث نیچے لٹک آتے ہیں۔ تو زمین میں اور ان میں صرف میل بھر کا فاصلہ رہ جاتا ہے۔ ان بادلوں کے ٹکڑوں کی طرف دیکھو اور غور کرو۔ کہ جس پانی سے وہ بنے ہوئے ہیں۔ وہ سب ہوا کے ذریعہ زمین سے چپ چاپ دکھائی دئے بغیر اوپر اُڑ گیا تھا۔ لیکن یقین کے ساتھ یہ نہیں کہا جا سکتا۔ کہ جہاں تم اس وقت بادلوں کو دیکھ رہے ہو۔ وہ اُسی جگہ کے پانی سے بنے ہوئے ہیں۔ کیونکہ تم جانتے ہو۔ کہ ہوا میں جنبش ہوتی ہے۔ اور تمام روئے زمین پر ہوا چلتی رہتی ہے۔ جہاں خلا پیدا ہوتا ہے۔ اُسی طرف دوڑ جاتی ہے۔ پس ٹہکن ہے کہ یہ بادل جو تم دیکھتے ہو۔ اُن ابخرات سے بنا ہوا ہو۔ جو بحیرہ عرب سے جمع ہوئے ہوں یا خلیج بنگالہ میں سے تیار ہوئے ہوں۔ یا اگر شمال مغرب سے ہوا آئی ہو۔ تو ممکن ہے کہ یہ اُن سرد اجزا سے بنے ہوئے ہوں جو کشمیر اور اُس کی جھیل وُلر کی تیخ اور برف اور پانی کی سطح سے فراہم ہو کر ہوا کی موجوں سے یہاں تک پہنچ گئے ہوں +

بعض اوقات جب ہوا گرم ہوتی ہے تو یہ اجزائے آب بہت دوز تک اُڑے چلے جاتے ہیں۔ اور بادل بننے نہیں پاتے۔ گرمی کے دنوں میں مطلع صاف ہونے پر بھی ہوا ان ابخرات سے بکثرت پُر ہوتی ہے۔ لیکن اگر اوپر سے سرد ہوا اُن ابخرات کو لگے۔ تو یہ



ٹھنڈے ہو جاتے ہیں۔ گویا پانی کا غبار سا آسمان پر  
شکل نمبر ۱۹



بادل جو اوپر چڑھتے ہوئے ابخرات آب سے بنتے ہیں جبکہ  
یہ ابخرات سرد مقاماتِ آکاش میں داخل ہوتے ہیں +

چھایا ہوا نظر آنے لگتا ہے۔ بعض اوقات ایسا ظہور  
میں آتا ہے۔ کہ مطلع صاف ہے اور بلدن لٹکے ہوئے  
دکھائی دیتے ہیں۔ ان کو دیکھ کر ہم یہ کہہ سکتے  
ہیں۔ کہ جہاں یہ واقعہ ہیں۔ وہاں ہوا سرد ہے۔  
اور یہ اُن نہ دکھائی دینے والے ابخرات کو جو زمین  
سے اُٹھ کر آئے ہیں۔ دکھائی دینے والے غبارِ آبی  
میں تبدیل کر رہی ہے۔ اس طور پر کہ جس مقام  
پر سردی لگی۔ ٹھیک اُسی جگہ یہ ابخرات سرد ہو کر  
رہ گئے اور وہاں بادل موجود ہو گیا۔ جیسا کہ شکل  
۱۹ سے ظاہر ہوتا ہے۔ ایسے بادل اکثر گرمی کے  
دنوں میں جب ہوا وغیرہ زیادہ تندہی کے ساتھ نہ  
چلتی ہو۔ نظر آتا کرتے ہیں۔ اور ایسا معلوم ہوا  
کرتا ہے۔ کہ گویا روئی یا اون کے ٹکالے اوپر سے  
نیچے تک چلے گئے ہیں۔ یہ بادل آکاش میں صرف

ٹکے ہوئے نہیں ہیں۔ بلکہ ابخرات کے ایک غیر مرئی  
 بڑے ستون پر جو سیدھا زمین سے آسمان کی طرف  
 چلا گیا ہے۔ ٹکے ہوئے ہیں۔ گویا اس ابخراتی ستون  
 کا آخری حصہ وہ ہے۔ جہاں ہوا کے سرد ہونے  
 کے سبب سے ان نہ دکھائی دینے والے ابخرات  
 کی دکھائی دینے والی پانی کی بوندیں بوندیں بن کر  
 ہم کو بادل بنا ہوا دکھائی دیتا ہے +

فرض کرو۔ کہ جہاں کسی قسم کے بادل پہلے ہی  
 سے موجود ہوں۔ اگر وہاں ایک سرد ہوا کا جھونکا  
 آ جائے۔ یا ابخرات کی ہی ایک پُر زور سیل آ جائے  
 تو کیا واقع ہوگا۔ جوں ہی ایسا جھونکا یا ایسی  
 سیل ابخرات بادلوں میں سے گزریگا۔ تو بادل اور  
 بھی پانی سے پُر ہو جائیں گے۔ کیونکہ اگر سرد ہوا  
 کا جھونکا گزریگا۔ تو آبی گرد کے ذروں کو اور  
 بھی قریب قریب کر دیگا۔ اور اگر آبی گرد کی ایک  
 نئی سیل کا گزر ہوگا۔ تو تو ہوا میں اس قدر پانی  
 بھر جائیگا۔ کہ جس کا اٹھائے رہنا ہوا کو مشکل ہوگا۔  
 ہر ایک صورت میں پانی کے بہت سے ذرے آزاد  
 ہوا بنتے ہیں۔ اور کشش التّصال کی پرمی اُن کو  
 اپنے طلسم سے پکڑ کر ملا دیتی ہے۔ اور بڑی بڑی  
 بوندیں بنا دیتی ہے۔ یہ بوندیں جب اتنی بڑی بن جاتی  
 ہیں۔ کہ ہوا سے زیادہ بھاری ہو جائیں۔ تو پھر  
 ہوا میں ٹھہر نہیں سکتیں۔ لہذا زمین پر گرنے لگتی

ہیں۔ اسی کو ہم مینہ کی بوچھاڑ کہتے ہیں +  
 اور بھی کئی طہق ہیں۔ جن سے ہوا سرد ہو جاتی  
 ہے۔ اور مینہ برسنے لگتا ہے۔ چنانچہ جب ہوا جو  
 پانی کے قطرات سے پُر ہو۔ پہاڑوں کی سرد چوٹیوں  
 سے ٹکرائے۔ تو بھی یہی ظہور میں آتا ہے۔ چنانچہ  
 بحر ہند سے چلی ہوئی بخارات آبی سے لدی ہوا جب  
 خاصہ کی پہاڑیوں سے جو خلیج بنگالہ کے بالمقابل واقع  
 ہیں۔ ٹکراتی ہے۔ تو سرد ہو جاتی ہے۔ ان  
 پہاڑوں کے ڈھلوانوں پر پانی بھری ہوا جو بحر ہند  
 سے آتی ہے۔ چڑھتی جاتی ہے۔ اور اوپر آکر  
 پھیلنے لگتی ہے۔ اوپر پہنچتے ہی ابھرت سرد ہو جاتے  
 ہیں۔ اور پانی کے قطرے بن کر موسم دھارہ مینہ  
 برسنے لگتا ہے۔ سر جے ہموکر صاحب اس بارے  
 میں بیان کرتے ہیں۔ کہ ان پہاڑیوں پر ۹ ماہ میں  
 پانسو انچ تک بارش ہوتی جاتی ہے۔ گویا اگر وہ سب  
 مینہ جو کسی قطعہ زمین پر گرتا ہے۔ اُس قطعہ کو  
 ہموار کر کے اُس کے اوپر پھیلا دیا جائے۔ تو پانسو  
 انچ یعنی قریباً چالیس فٹ گہری جھیل بن جائے۔  
 جب تم یہ سنو گے۔ کہ ان پہاڑیوں سے پورے بارش  
 شاذ و نادر ہوتی ہے۔ تو شاید تمہیں تعجب ہوگا۔  
 مگر یہ تعجب کی کچھ بات نہیں۔ کیونکہ ہوا کے جب  
 وہاں تک پہنچنے کی نوبت آتی ہے۔ اُس وقت اُس میں  
 بالکل پانی باقی نہیں رہتا۔ چنانچہ انگلینڈ میں کبر لینڈ

اور وسط مار لینٹ میں جو ہوا آتی ہے۔ وہ بحر اوقیانوس سے ہو کر آتی ہے۔ اور پانی کے ابخرات سے پُر ہوتی ہے۔ یہ ہوا جب پے نائن کی پہاڑیوں سے لگتی ہے۔ تو سرد پڑتی جاتی ہے۔ اور جو کچھ پانی اس میں ہوتا ہے۔ وہ مینہ بن کر زمین پر گرتا ہے۔ چنانچہ جھیلی ضلع تمام انگلیٹ میں ایسا علاقہ ہے۔ جہاں شاید بہ استثنائے ویلز سب سے زیادہ بارش ہوتی ہے۔ ویلز میں بڑے پہاڑ وہی کام دیتے ہیں۔ جو جھیلی ضلع میں پے نائن پہاڑیاں دیتی ہیں +

اس طریق پر مختلف اسباب سے وہ پانی جو آفتاب ہمارے دریاؤں اور بحیروں سے جدا کر کے لے جاتا ہے۔ مختلف حصص دنیا میں ہوا کے آغوش میں لپٹا ہوا پھر پھر کر ہم تک واپس آ جاتا ہے۔ لیکن سیدھا اُن دریاؤں یا بحیروں میں ہی نہیں پہنچ جاتا۔ بلکہ اُس کا ایک بڑا حصہ زمین پر پڑتا ہے۔ اور وہاں سے بہ کر یا زمین میں جذب ہو کر دوبارہ اپنے وطن اصلی یعنی دریاؤں اور بحیروں میں پہنچ جاتا ہے۔ اکثر اوقات یہ بھی ہوتا ہے۔ کہ منزل مقصود پر پہنچنے سے پہلے ہی پکڑا جاتا ہے۔ اور ان دریاؤں اور بحیروں تک نہیں پہنچ سکتا +

کسی قطعہ زمین پر جہاں ابھی انسان کا ہاتھ نہ پہنچا ہو۔ نظر ڈالو۔ اُس پر اتم گھاس پات اور دیگر خود رو

پودے اُسے ہوئے پاؤ گے۔ اگر تم ذرہ زمین کو کھودو گے تو بے شمار چھوٹی چھوٹی جڑیں ادھر ادھر چاروں طرف دوڑی ہوئی دکھائی دیں گی۔ ہر ایک جڑ کا منہ اسپنج نما ہوتا ہے۔ جس کے ذریعے پودے زمین کا پانی چوس لیتے ہیں۔ فرض کرو کہ ایسے قطعہ خشکی پر مینہ پڑے۔ اور زمین میں جذب ہو جائے۔ تو کیا ہوگا؟ پانی کے قطرے ہر طرف ان جڑوں کا منہ کھلا ہوا پائینگے۔ جو اُن کی پیاسی بیٹھی ہیں۔ یہ جڑوں کے اسپنج ان پانی کے قطروں کو چوس لینگے۔ اور ان کی تری تنوں میں اور اُن کے برگ و بار میں پہنچ جائیگی۔ جیسا کہ ساتویں لکچر سے ظاہر ہوگا۔ یہ پانی کے قطرات پودوں کی غذا بنتے ہیں۔ لیکن اگر پانی پودوں کی پتیوں میں ضرورت سے زیادہ ہو۔ تو ان پتیوں کے نیچے جو باریک باریک سوراخ ہیں۔ ان میں سے چند قطرہ آب پھر سورج کی کرنوں کے ذریعے ابخات بن کر ہوا میں کھینچ لئے جاتے ہیں۔

بہت سی بارش پہاڑوں یا چٹیل میدانوں پر ہوتی ہے۔ جہاں زمین اُسے جذب نہیں کر سکتی۔ اس صورت میں یہ پانی جھیلوں میں فراہم ہو جاتا ہے تاوقتیکہ پھر ابخات بن کر ہوا میں نہ اُڑ جائے۔ یاد رکھنا چاہئے کہ یہ بخارات ہادل کی شکل اختیار کرنے سے پیشتر مٹی سے بے کار اور بے سود نہیں ہیں۔ ان نہ دکھائی دینے والے ابخات کی بدولت ہی ہم تک دن کو

سورج کی سوزندہ نپش نہیں پہنچ سکتی - اور راسی کی بدولت رات کو ہم ناقابل برواشت کمر سے محفوظ رہتے ہیں +

اگر ایک گھڑی کے لئے جو کچھ کہ ہمارے اور سورج کے درمیان موجود ہے اور جس کا ہمیں علم ہے - ہمارے تصور میں ہمیں دکھائی دینے لگے - تو پہلے ہم نہایت لطیف ایتھر دیکھینگے - جس میں سے روشنی کی کرنیں گزر کر آتی ہیں - اور ایسی تندہی سے زمین پر آکر پڑتی ہیں کہ صھاؤں میں وہ آگ سے کم گرم نہیں ہوتیں - پھر ہم آکسیجن اور نائٹروجن یعنی ہوا کا کثیف کڑھ دیکھینگے جس کے ذرات ایتھر میں لٹک رہے ہیں اور جو سورج کی لہروں کو راہ راست سے کسی قدر منحرف کر دیتے ہیں مگر ان میں یہ طاقت نہیں کہ اور کسی طرح اُس کی رفتار میں مزاحم ہوں اور یہی وجہ ہے کہ گرم ملکوں میں سورج کی گرمی ایسی سخت ہوتی ہے + وہاں کرنیں بڑی تندہی سے گرتی ہیں اور کوئی چیز انہیں نہیں روکتی - مگر مرطوب ملکوں میں بخارات کے بڑے بڑے ذرات ہوا کے ذرات سے متعلق پائے جاتے ہیں اور یہ آبی اجزا اگرچہ ہوا کی مقدار کا پچیسواں حصہ بھی نہیں ہوتے - مگر سورج کی کرنوں کو ضرور روکتے ہیں - اس لئے کہ وہ خود گرمی کے بھوکے ہوتے ہیں اور گو شعاع کی لہروں میں صاف گزر جاتی ہیں - مگر گرمی کو وہ

خود جذب کر لیتے ہیں اور پھیل جاتے ہیں - پلص جب یہ غیر مرئی بخارات ہوا میں موجود ہوں تو سورج کی کرنیں ہم تک پہنچنے میں اپنی بہت سی گرمی ہوا میں چھوڑ آتی ہیں۔ اس وقت ہم دھوپ میں کھڑے ہوتے ہیں مگر گرمی نہیں ستاتی +

دن کو تو بخارات آبی اس طرح ہماری حفاظت کرتے ہیں۔ مگر رات کو یہ اس سے بھی زیادہ مفید خدمت کرتے ہیں۔ دن کے وقت ہماری زمین اور ہوا سورج کی کرنوں سے گرمی اخذ کر کے جمع کرتی رہتی ہیں اور رات کو جب تسورج غائب ہو جاتا ہے تو یہ گرمی اُڑتی شروع ہوتی ہے - اب اگر ہوا میں آبی بخارات نہ ہوتے تو یہ گرمی یک لخت آکاش میں بھاگ جاتی اور گرمی کی راتوں کو بھی زمین ایسی سرد ہو جاتی کہ سوائے بنہایت قوی پودوں کے باقی سب مردہ ہو جاتے۔ مگر جن بخارات نے دن کے وقت ہمارے اور سورج کے درمیان ایک پردہ بنا دیا ہوا تھا۔ رات کے وقت یہ گرمی کو روکنے کے لئے اُس سے بھی زیادہ مضبوط پردہ بناتے ہیں -

اور اُسے روک رکھتے ہیں چنانچہ اس طرح گرمی صرف آہستہ آہستہ زمین سے اوپر کی طرف اٹھتی ہے جس سے موسم گرما میں راتیں ایسی خوش گوار اور فرحت بخش ہو جاتی ہیں اور جاڑے میں تمام جاندار چیزیں موت سے بچ جاتی ہیں +

شاید تمہارے لئے بادی النظر میں یہ خیال کرنا کہ  
 یہی بخارات کا پردہ ہے جس پر شبنم کا انحصار  
 ہے۔ مشکل ہو۔ تم نے کبھی سوچا ہے کہ یہ شبنم کیونکر  
 بنتی ہے۔ یا یہ شفاف موتی گھاس پر کون بکھیر جاتا  
 ہے۔ اچھا اب اپنے دل میں ایک ایسے دن کی تصویر  
 باندھو۔ کہ گرمی خوب زور سے پڑی ہو اور زمین  
 اور گھاس خوب تپ گئے ہوں اور سورج کے غروب  
 کے وقت آسمان پر بادل بھی نہ ہوں۔ شام ہوتے  
 ہی وہ گرمی جو زمین نے جمع کر رکھی تھی۔ ہوا  
 میں نکلیگی۔ اس کو کچھ تو بخارات جذب کر لینگے اور  
 باقی آہستہ آہستہ اوپر کی طرف اٹھنی شروع ہوگی۔  
 خصوصاً گھاس اس گرمی کو بہت جلد نکال دیتی  
 ہے۔ اس لئے کہ اس کی پتیاں بالکل باریک اور  
 بسیط ہوتی ہیں۔ غرض جتنی دیر میں یہ زمین سے  
 گرمی کھینچتی ہے۔ اس سے بہت جلد یہ نکال دیتی  
 ہے۔ اور سرد ہو جاتی ہے۔ اب وہ ہوا جو گھاس  
 کے اوپر ہے۔ بخارات غیر مرئی سے بھری ہوئی ہے  
 اور جب یہ گھاس کی سرد پتیوں کو چھوتی ہے تو  
 پانی کے اجزائے سرد ہو جاتے ہیں اور الگ الگ  
 نہیں رہ سکتے بلکہ جمع ہو کر پتیوں کی سطح پر قطرے  
 بن جاتے ہیں +

ہم آسانی سے مصنوعی شبنم بنا سکتے ہیں۔ یہ  
 برف سے بھری ہوئی بوتل کھڑکی کے باہر رکھی رہی



ہے۔ جوں ہی گرم کمرے میں لائی گئی ہے۔ اُس کی بیرونی سطح پر دُھند سی بن گئی ہے۔ یہ دھند پانی کے قطرے ہیں جو ابھی کمرے کی ہوا میں غیر مٹی شکل میں موجود تھے۔ سرد شیشے نے ارد گرد کی ہوا کو سرد کر دیا ہے۔ جس نے اپنے بخارات کو اس کے حوالہ کر دیا۔ کہ یہ شبنم بنا دے۔ ٹھیک اسی طرح گھاس کی سرد پتیاں اپنے قریب کی ہوا میں سے بخارات کو پکڑ کر شبنم کے موتی بنا لیتی ہیں۔ کسی ایسی رات کو جب بھاری شبنم کی امید ہو۔ خود تجربہ کر لو۔ ایک ململ کے دوپٹے لے کر اُسے گھاس کے اوپر پھیلا کر اُس کے چاروں کونوں کے نیچے چار جھڑیں کھڑی کر دو۔ کہ ایک شامیانہ سا بن جائے۔ تم دیکھو گے کہ ململ کے چاروں طرف تو شبنم کثرت سے ہے۔ مگر شامیانے کے نیچے تقریباً بالکل نہیں۔ وجہ یہ ہے۔ کہ گرمی جو گھاس سے نکلتی ہے۔ ململ اُسے روک لیتی ہے۔ اور گھاس کی پتیاں ایسی سرد نہیں ہوتیں۔ کہ ہوا کے بخارات آبی کو سرد کر کے شبنم بنا سکیں۔ اگر علی الصباح تم باہر سیر کو نکلو تو دیکھو گے کہ کھڑی کے جالوں پر جو جھڑیاں ہیں۔ تانے ہوئے ہیں۔ ہزاروں شبنم کے قطرے پڑنے ہیں۔ جو جواہرات کی طرح چمک رہے ہیں۔ مگر جالوں کے نیچے پتیوں پر کچھ بھی نہیں۔ وجہ یہ ہے۔ کہ کھڑی کے ضعیف جالے نے بھی گرمی کو نکلنے نہیں دیا اور

پتوں کو گرم رکھا ہے۔ اب گھاس کو چھوڑ کر اگر  
 بھری پر چلیں تو وہاں شبنم کا نام بھی نہیں  
 ہے۔ بھلا یہ کیوں؟ وجہ یہ ہے۔ کہ ادھر بھری  
 جب اپنی گرمی ہوا کو دے دیتی ہے۔ اُدھر زمین  
 سے اُسی قدر لے لیتی ہے۔ اور کبھی ایسی سرد  
 نہیں ہوتی کہ ہوا کے بخارات کو سرد کر کے پانی  
 بنا دے۔ جس رات ابر رہا ہو۔ صبح کو کثر گھاس  
 پر بھی شبنم نہیں ہوتی۔ سبب یہ ہے۔ کہ بادل  
 زمین کی طرف گرمی واپس بھیجتے رہتے ہیں اور اُسے  
 ٹھنڈا نہیں ہونے دیتے۔ مگر ایک خشک اور گرم  
 دن کے بعد گھاس پیاسی ہوتی ہے اور بارش کی  
 بھی کوئی امید نہیں ہوتی تو وہ ہوا سے بھی جس  
 قدر پانی ملے۔ لے لیتی ہے۔ اور اُن چھوٹے چھوٹے  
 قطروں سے اپنی خشک لبوں کو تر کر لیتی ہیں۔  
 جن کو صبح کے وقت سورج پھر اُٹھا کر لے جاتا  
 ہے +

مگر بارش کا وہ قطرہ جو بادل سے گرتا اور زمین  
 پر آ کر پڑتا ہے۔ اُس میں اور کئی عجیب عجیب  
 تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔ اب تک ہم نے اُسے  
 صرف ایسی حرارت میں سفر کرتے دیکھا ہے۔ کہ وہ  
 پانی کی شکل میں قائم رہا ہے۔ مگر ایسا بھی ہوتا  
 ہے۔ کہ ہوا میں ہی اُسے ایسے سرد جھونکوں کا  
 مقابلہ کرنا پڑتا ہے جو اُسے تیخ کے درجے تک

ٹھنڈا کر دیتے ہیں۔ اور اولے بن جاتے ہیں۔ اور  
ایسا اکثر ہوا ہے۔ کہ گرمی کے موسم میں خوب زور  
سے اولے پڑنے لگے ہیں۔ وجہ وہی ہے جو بیان  
کی گئی۔ کہ پانی کے قطرے راستے میں ایسی سرد  
ہوا میں سے ہو کر گزرے جس نے اُن کو جما کر  
برف بنا دیا +

مگر جب پانی کے بخارات قطروں کی صورت میں  
آنے سے پہلے اپنی غیر مرئی حالت میں ایسی سرد  
ہوا میں سے گزریں تو اُن کا حال بالکل مختلف ہوگا۔  
اس صورت میں کشش اتصال کی معمولی طاقت کچھ  
اثر نہ کرے گی۔ اور بخارات پانی کی صورت اختیار کرنے  
سے پہلے قدرت کے ایک اور طلسماتی عمل قلم یا بلور  
سازی سے سفید گالے بن جاتے ہیں اور برف باری  
ہونے لگتی ہے۔ اگر تم اس عجیب و غریب عمل کو  
اپنے تصور میں لاؤ اور قدرت کی اس دلفریب طاقت  
میں دل چسپی پیدا کر لو۔ یعنی برف کی قلمیں کس  
طرح بنتی ہیں تو تم یہ دریافت کر کے حیران ہو گے  
کہ ہماری روزانہ زندگی میں اس کی بے شمار مثالیں  
ملتی ہیں اور لطف زندگی کو دو بالا کرتی ہیں +

تقریباً سب چیزوں کے ذرات جب بلا مزاحمت  
کھلے چھوڑ دئے جائیں تو وہ قلموں کی صورت اختیار  
کر سکتے ہیں۔ اگر پانی میں نمک گھول کر پانی کو  
آہستہ آہستہ بخارات بننے کے لئے چھوڑ دیا جائے

تو نمک کی قلمیں یعنی شفاف مکعب ٹکڑے ایک ہی نمونے کے بن جائینگے۔ یہی حال چینی کا ہے۔ کہ اگر ایک معمولی کوزے کی مصری کی ڈلی کو دیکھو۔۔۔ جیسی میرے ہاتھ میں ہے تو چینی کی قلموں کی شکل نظر آ جائیگی۔ ایسی شکلیں دانہ دار چینی میں جو چینی رکھنے کے برتن میں پڑی ہے بہت سی ملیں گی۔ نہیں تو کلاں نما شیشے کی مدد سے نظر آ سکتی ہیں + شکل نمبر ۲۰



مگر صرف وہ چیزیں ہی قلمیں نہیں بناتیں جو نمک یا مصری کی طرح جلد گھل جائیں۔ پتھر ملی پھت دار غاریں سب چونے کی قلموں کی بنی ہوئی ہیں۔ ہیرے بھی تو کوئلہ کی قلمیں ہیں جو خدا کی قدرت سے زمین کے اندر بنتی ہیں۔۔۔ بتوری پتھر جو انگلستان میں آئرش ہیرے کے نام سے پکارے جاتے ہیں پتھر کی قلمیں ہیں۔ اسی

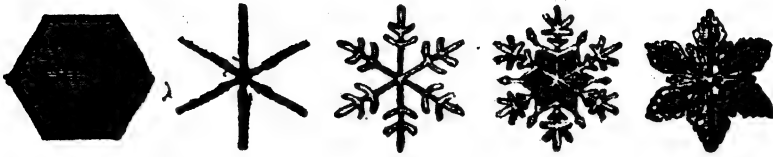
کوزے کی مصری کا ایک ٹکڑا جس کا برابر کے قد کا فوٹو لیا گیا ہے +

طرح سے اپنے اپنے مختلف رنگ لئے ہوئے مسنگ  
 سلیمانی - میٹم - زبرجد - لیشم اور بہت سے اور قیمتی  
 پتھر ہیں جو قدرت کے اسی طریق عمل سے بنے  
 ہیں - لوہا - تانبا - سونا اور گندھک جب ایک دفعہ  
 پگھل کر آہستہ آہستہ ٹھنڈے ہوتے ہیں تو وہ  
 بھی قلمیں بن جاتے ہیں اور ہر ایک کی ایک  
 عجیب خاص شکل ہوتی ہے - اور ہم دیکھتے ہیں کہ  
 ان قلموں کے بننے میں ایک حیرت انگیز ترتیب اور  
 انتظام ہے جو بغیر تجسس کے ہم کبھی سمجھ نہیں سکتے  
 اگر تمہارے پاس خورد بین ہے تو تم قلموں کے  
 بننے کا تقاضہ اپنی آنکھ سے دیکھ سکتے ہو - تھوڑا سا  
 معمولی کوٹا ہو یا قلمی شورہ لے کر اُسے پانی میں ڈالو  
 تو معلوم ہوگا کہ تھوڑا سا شورہ پگھل گیا ہے - مگر  
 باقی اُسی طرح ہے - اب اس پانی کے چند قطرے  
 ایک گرم شیشے کے ٹکڑے پر ڈال کر خورد بین سے  
 ان کو دیکھو - جوں جوں قطرے خشک ہوتے جاتے ہیں -  
 شورے کی لمبی لمبی شفاف قلمیں شیشہ پر دکھائی  
 دینے لگتی ہیں - پھر دیکھو کہ یہ قلمیں کیسی بتدریج  
 بڑھتی ہیں - ان کا بڑھنا جاندار جسموں کی طرح آندہ  
 خوراک حاصل کرنے سے نہیں ہے بلکہ باہر کی سطح  
 پر نہایت باقاعدگی اور قرینے کے ساتھ ایک ایک ذرہ  
 آ کر جمتا اور چمٹتا جاتا ہے +  
 کیا ہم خیال کر سکتے ہیں کہ یہ قلمیں ایسی باقاعدہ

قلمیں بن سکتی ہیں۔ مقناطیس کی طرح قطب رکھتے ہیں۔ تو یہ سمجھ میں آ سکتا ہے کہ جب وہ گرمی جو ان ذرات کو دور دور رکھتی تھی غائب ہو جاتی ہے تو ذرات بہت قریب قریب آ جاتے ہیں اور اپنے قطبوں کی کشش کے بموجب مرتب ہو جائیں گے اور اس طرح باقاعدہ اور خوبصورت نمونے بن جاتے ہیں +

پس اگر بادلوں تک جا کر دیکھ سکیں تو ہمیں معلوم ہوگا کہ جہاں قلموں کے بنانے کی عجیب طاقت کام کر رہی ہے وہاں بخارات آبی سرد کر دے ہووا میں چھوٹے چھوٹے ٹھوس قلموں میں تبدیل ہو رہے ہیں۔ برف باری کے بعد اگر تم باہر جاؤ۔ اور آسمانی برف کے گالوں کو غور سے دیکھو تو معلوم ہوگا کہ برف بکے گالے صرف منجمد پانی کی ڈلیاں ہی نہیں ہیں بلکہ خوبصورت شش گوشہ قلمی ستارے ہیں اور ایسے سفید اور شفاف ہیں کہ جب ہم کبھی چیز کی بے داغ، سفیدی کی تعریف کرنا چاہتے ہیں تو کہتے ہیں کہ یہ برف سی سفید ہے۔ بعض قلمیں چپٹی تختہ ہولدی کے ہوتی ہیں۔ جن کی چھ طرفیں ہوتی ہیں۔ دوسری ستاروں کی شکل کی کہ وسط سے چھ سلاخیں نکلی ہوتی ہیں۔ ایک اور قسم کی بھی ہوتی ہیں جس میں چھ میخیں سی نکلی ہوتی ہیں۔ جن میں سے ہر ایک نازک بنفشہ کی پٹی کی شکل

ہوتی ہے۔ غرض صرف برف کے گالوں میں تقریباً  
ایک ہزار قسم کی شکلیں معلوم ہوئی ہیں۔ اور اگرچہ  
شکل نمبر ۲۲



برف کی قسمیں  
اتنی قسمیں ہیں مگر سب کی سب شش گوشہ یا  
شش پہلو ہوتی ہیں اور روشنی کے پڑنے سے ان  
قلموں کے چہرے اور ان میں ہوا کے چھوٹے چھوٹے  
بلبلے ایسے جھمکتے ہیں کہ ان کی سفیدی آنکھوں کو  
خیرہ کر دیتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ جب برف گل  
جاتی ہے تو تمہارے ہاتھ میں صوف تھوڑا سا میلا  
پانی رہ جاتا ہے۔ اب چونکہ قلمیں نہیں رہیں تو ہوا  
کے بلبلے بھی جو اس میں قید تھے اور جو روشنی  
میں آئینوں کا کام دیتے تھے جاتے رہے۔ پالا بھی  
تو پانی کی چھوٹی چھوٹی قلموں کا بنا ہوتا ہے اور  
وہی منجمد شبنم ہے جو درختوں کے پتوں اور گھاس  
پر پڑی ہوتی ہے +

مگر ابھی ہمیں زمینی برف کا حال بیان کرنا ہے۔  
یہ برف تو صرف جمے ہوئے پانی کا ایک شفاف تودہ  
نظر آتا ہے اور اُس میں قلموں کا نام و نشان بھی

معلوم نہیں ہوتا۔ یہاں بھی ڈاکٹر ٹنڈل ہماری راہبری کرتے ہیں۔ وہ کہتے ہیں کہ اگر ایک کلاں ناشیشہ لیا جائے اور کسی دھوپ کے دن برف کی سطح کو دیکھا جائے تو بہت سے سیاہ شش گوشہ ستارے نظر آتے ہیں جو چپٹے کئے ہوئے پھول معلوم ہوتے ہیں اور جن کے وسط میں ایک چمکتا ہوا نشان ہے۔ یہ پھول جو برف کے پگھلنے کے وقت نظر آتے ہیں۔ ہمارے قدیم دوست ہیں۔ یعنی قلمی ستارے جو پانی بن جاتے ہیں۔ اور وسط میں روشن نشان (خلاء) کا ایک بلبہ ہے جو اس میں قید رہ گیا ہے +

شکل نمبر ۲۳



پگھلتی ہوئی زمینی برف میں کے پانی کے پھول۔ ٹنڈل +

یہاں ہمیں یہ پتا لگتا ہے کہ برف ہمیشہ پانی کی نسبت زیادہ جگہ گھیرتی ہے اور یہی وجہ ہے کہ ہماری پانی کی نلیاں سخت جاڑے میں پھٹ جایا



کرتی ہیں۔ کیونکہ جب پانی جم جاتا ہے تو بڑے زور کے ساتھ پھیلتا ہے اور نلی پھٹ جاتی ہے۔ اور پھر جب پگھل کر پانی بنتا ہے تو نالی جہاں سے پھٹی ہوتی ہے۔ وہاں سے پانی نکلنے لگتا ہے +

یہ سمجھنا مشکل نہیں ہے۔ کہ برف زیادہ جگہ کیوں گھیرتی ہے۔ کیونکہ ہم جانتے ہیں۔ کہ اگر ہم اینٹوں کو جوڑ جوڑ کر ایک ستارے کی شکل بناویں تو ضرور کچھ جگہ بیچ میں خالی رہ جائیگی۔ اسی طرح جب قلمیں بنتی ہیں اور موجد پانی کے ذرات ستارے کی صورت میں دبائے جاتے ہیں تو لازمی ہے۔ کہ ٹھوس جسم سیال پانی سے زیادہ جگہ لے۔ اور جب یہ ستارہ پگھلتا ہے۔ تو وسط کے روشن نشان کی ماہیت کھنتی ہے +

ہم نے پانی کے قطرے۔ کو اوپر نیچے کے سفر میں غیر مرئی گاس۔ تڈی۔ نادل۔ شبنم۔ گنر۔ پالے۔ برف وغیرہ کی شکل میں تو دیکھ لیا۔ اب جو تھوڑا سا وقت باقی ہے۔ چاہئے کہ اس کے ساتھ ہم دنیا کے گرد اس کے سفر میں چلیں +

پہلے ہمیں سمندر میں جانا چاہئے جو۔ گویا پانی کے صاف ہونے کا کارخانہ ہے۔۔ جہاں سے پانی نامعلوم طریقہ سے اوپر چڑھتا ہے اور نہایت صاف اور پاک ہو کر ہوا میں جاتا ہے۔ ہمیں زیادہ تر گرم سمندروں کو لینا چاہئے جہاں سال بھر

سورج سیدھا چمکتا ہے اور پانی کے اجزا الگ الگ کرنے کے لئے گرمی کی لہروں کو بھیجتا ہے۔ تجربہ سے یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ پانی کے ایک سیر کو بخارات بنانے کے لئے اس قدر گرمی درکار ہے جو پانچ سیر لوہے کو پگھلانے کے لئے چاہئے۔ اور اگر تم جانتے ہو کہ لوہا کس قدر تکلیف سے گلتا ہے۔ مثلاً لوہے کے چمٹے کو دیر تک آگ میں رکھ چھوڑیں تو بھی نہیں پگھلتا۔ اس سے اندازہ ہو سکتا ہے کہ سورج کو کس قدر مقدار گرمی کی بھیجنی پڑتی ہوگی کہ اس قدر بخارات کو گرم سمندروں سے اٹھا کر لے جائے۔ \*

اب ہمیں معلوم ہے کہ جس قدر بخارات اُٹھ کر ہوا میں جاتے ہیں۔ اس میں سے کچھ بادل بن جاتے ہیں جو آسمان کی بلندی میں سرد ہو کر مینہ کی بے اندازہ مقدار میں گر کر خصوصاً گرم ملکوں کو شاداب کرتے ہیں۔ مگر سورج اور ہوا بخارات کو ایک دم گرنے نہیں دیتے اور وہ ہوائیں جو خط استوا کی طرف سے چلتی ہیں اور قطبوں کی طرف جاتی ہیں اپنے ساتھ ہست سے بخارات اُٹا لے جاتی ہیں۔ اور مختلف اسباب سے بعض دور اور بعض نزدیک ہی جا کر برسے لگتے ہیں۔ بعض تو سرد ہوا کے جھوکوں سے مل کر اور پہاڑوں کی سرد چوٹیوں سے ٹکرا کر یورپ اور ایشیا میں برس جاتے ہیں اور وہ جو جنوب کی طرف

جاتے ہیں وہ جنوبی امریکہ - آسٹریلیا اور نیوزی لینڈ میں گر پڑتے ہیں یا جنوبی قطب تک چلے جاتے ہیں - جہاں کہیں یہ برسیں اور ان کا پانی پودوں کے کام نہ آئے تو یہ پانی دو میں سے ایک کام ضرور کریگا - یعنی یا تو ندی نالہ اور دریا بنا دیگا یا زمین کے اندر کسی گہرائی میں چلا جائیگا - جس کے نیچے اگر کوئی چٹان ہو جہاں پانی سما نہیں سکتا تو کسی دوسرے راستے سے پھر زمین کی سطح پر آ جائیگا اور چشمہ بنا لیگا - وجہ یہ ہے کہ پیچھے سے پانی کی اور مقدار اسے دھکیلتی رہیگی - یہ چشمے پھر دریاؤں کو خوراک دیتے ہیں - بعض اوقات بالائے زمین اور کبھی کبھی زمین کے اندر دور دور تک دیا بن جاتے ہیں - مگر آخر کار سب بسمندر میں نہی جا پڑتے ہیں +

• مگر جب سرد ممالک میں بخارات بلند پہاڑوں سے ٹکراتے ہیں - جیسے سوئٹزر لینڈ میں کوہ الپس تک یا سفر کرتے کرتے قطبوں تک یا ایسے ممالک میں جیسے گرین لینڈ یا بحر منجمد میں جا پہنچتے ہیں - تو برف بن کر گرتے اور بڑے بڑے برفانی میدان بنا دیتے ہیں - مگر یہاں اس میں ایک عجیب تبدیلی واقع ہوتی ہے - اگر تم آسمانی برف کا ایک گولہ بنا کر اسے اچھی طرح دباؤ تو یہ بہت

سخت نہو جاتا ہے۔ اور شفاف برف بن جاتی ہے۔ اور اسی طرح وہ تیخ جو گرین لینڈ میں اور سوٹزر لینڈ کے بلند پہاڑوں پر پڑتی ہے۔ وادیوں میں لڑھک کر نہایت سخت ہو جاتی ہے۔ اس کی مثال ایسی ہے۔ کہ لوگوں کا ایک بہت بڑا گروہ ایک کشادہ بازار سے گزرتے گزرتے ایک تنگ سی گلی میں آ جائے۔ جوں جوں یہ وادی تنگ ہوتی جاتی ہے۔ ویسے ہی تیخ کے بڑے بڑے تودے جلدی جلدی نیچے نہیں اتر سکتے۔ اور برف باری سے اس کی پشت پر زیادہ زیادہ تیخ جمع ہوتی، چلی جاتی ہے۔ اور دباؤ اور بھی زیادہ ہو جاتا ہے۔ اس طرح سے تیخ جم جم کر اُس ہوا کو جو اس کی قلموں میں چھپی ہوئی تھی۔ نکال دیتی ہے۔ اور شفاف برف کا ایک بہت بڑا تودہ بن جاتا ہے۔

ان تودوں کو برف کا دریا کہتے ہیں اور یہ ٹھوس دریا ریگ ریگ کر نیچے اترتا ہے۔ یہاں تک کہ گرین لینڈ میں تو یہ سمندر کے کنارے پر آ پہنچا ہے۔ یہاں زمین سے علحدہ ہونے پر برف کے بڑے بڑے ٹکڑے ٹوٹ کر سمندر میں گرتے چلے جاتے ہیں۔ اور برفانی تختے کھلتے ہیں۔ یہ یاد رہے۔ کہ یہ تختے اُسی پانی کے بنے ہیں جو گرم طبقہ زمین سے کھینچا گیا تھا۔ یہاں یہ سمندر

کے وسیع میدان میں تیرتے رہتے ہیں اور گرم لہروں سے گھٹھل کر گھٹتے جاتے ہیں۔ اور لڑھکنیاں کھاتے رہتے ہیں۔ اور آخر پانی میں مل کر سمندر کے اُسی گرم حصے میں چلے جاتے ہیں۔ جہاں سے بخارات کا سلسلہ شروع ہوا تھا۔ سوڈر لینڈ میں یہ بر فانی تودے سمندر تک نہیں پہنچتے۔ مگر یہ نیچے وادیوں میں سرک جاتے ہیں۔ جہاں گرمی کے زیادہ ہونے کے باعث گھٹھلنے لگتے ہیں اور ندی بن کر بہنے لگتے ہیں۔ دریاے رُون اور بہت سے اور دریا بھی کوہ الپس کے بر فانی تودوں سے اپنی خوراک حاصل کرتے ہیں۔ اور جب یہ دریا پھر سمندر میں بہتے ہیں تو ہمارا پانی کا قطرہ پھر اپنے وطن مالوف میں آ جاتا ہے۔

مگر جب یہ پانی کا قطرہ اپنے اُن ساتھیوں سے آکر ملتا ہے۔ جن سے کچھ عرصہ کے لئے یہ بچھڑ گیا

لہ لڑھکنیاں کھانے کی وجہ یہ ہے۔ کہ بر فانی تختہ جس قدر پانی سے باہر نکلے ہوتے ہیں۔ اُس سے تقریباً آٹھ گنا پانی کے اندر ہوتے ہیں۔ اور جب گرم لہروں سے نیچے کا حصہ گھٹھل جاتا ہے۔ تو اُس کا وزن نکلا ہوا نہیں رہتا اور اپنا مرکز ثقل درست کرنے کے لئے لڑھکنیاں کھاتا رہتا ہے +

تھا تو کیا یہ ایسا ہی شفاف اور صاف واپس آتا ہے۔ جیسا الگ ہونے کے وقت تھا؟ برفانی ٹیلوں سے تو ضرور یہ پاک اور ستھرا ہو کر لوٹا تھا۔ اس لئے کہ قلمیں بنانے والی پری میل کیمیل کو ہرگز پسند نہیں کرتی۔ بلکہ قلموں میں تو نمک بھی نہیں ہوتا اور جب وہ پگھلتے ہیں تو سمندر کو مقطر پانی دیتے ہیں۔ مگر برفانی ٹیلوں کی تہ میں کچھ مٹی اور کنکر جمع ہوئے سمندر میں چلے جاتے ہیں اور اُس کی تہ کو کیچڑ سے بھرتے ہیں +

دریاؤں میں پانی کا قطرہ ایسا صاف ہرگز نہیں ہوتا۔ جیسا مینہ کی صورت میں ہوتا ہے۔ اگلے لکچر میں ہم دیکھینگے۔ کہ دریا نہ صرف ریگ اور کیچڑ اپنے ساتھ لئے لئے پھرتے ہیں۔ بلکہ نمک۔ چونا۔ لوہا۔ چقماق بھی اس طرح حل ہو کر مل جاتا ہے۔ جیسے کھانڈ حل ہو جاتی ہے اور نظر نہیں آتی۔ وہ پانی جو زمین کے اندر اُتر گیا تھا وہ بھی اپنے ہمراہ بہت سا مادہ لئے آتا ہے۔ تم سب جانتے ہو۔ کہ چشموں کا پانی مینہ کے پانی سے مزے میں مختلف ہوتا ہے اور دیگیوں اور کڑاہیوں کے نیچے اکثر ایک سخت تہ بیٹھی ہوئی پاؤ گے جو کاربونیٹ آف لائم ہے اور جو صاف پانی کو ابالنے سے نکلتا ہے۔ زمین کے اندر گزرنے اور مٹی میں سے کاربونیٹ آف لائم لے کر اپنے ساتھ حل کرنے

سے پانی سخت ہو جاتا ہے۔ جیسے ایک کھانڈ کے کنسٹر  
 میں پانی ڈالنے سے بیٹھا ہو جاتا ہے۔ تم نے نوے  
 کے چشمے۔ گندھک کے چشمے اور نمک کے چشمے  
 دیکھے نہ ہوں تو سننے ضرور ہونگے۔ یہ سب زمین سے  
 نکلتے ہیں اور آخر کار سمندر میں جا پڑتے ہیں +  
 اب تم سمجھ سکتے ہو کہ سمندر کا پانی نمکین اور  
 کڑوا کیوں ہوتا ہے؟ ہر پانی کا قطرہ جو زمین سے  
 بہ کر سمندر کو جاتا ہے۔ اپنے ساتھ کچھ نہ کچھ بہا  
 لے جاتا ہے۔ عام طور پر پانی میں دوسری چیزیں  
 اس قدر کم ہوتی ہیں۔ کہ چکھنے سے تمیز نہیں کر سکتے۔  
 مگر صاف سے صاف چشمے اور دریا بکے پانی میں کچھ  
 نہ کچھ ٹھوس مادہ ضرور حل ہوا ہوتا ہے اور یہ سب  
 سمندر میں جا پڑتا ہے۔ جب سورج کی لہریں پانی کو سمندر  
 سے اٹھانے کو آتی ہیں تو نصرت صدف پانی لے  
 جاتی ہیں اور یہ تمام نمک اور کاربونیٹ اور دوسری  
 ٹھوس چیزیں سمندر میں ہی رہ جاتی ہیں اور ہم  
 ان کو سمندر کے پانی میں چکھتے ہیں +  
 اگر کبھی تم سمندر کے کنارے جاؤ تو تھوڑا سا  
 پانی لے کر چوٹے پر چڑھا دینا۔ جب پھینک دیر تک  
 آہستہ آہستہ پک چکے اور بہت سا پانی اڑ جائے  
 اور بہت گاڑھا پانی باقی رہ جائے۔ تو اُس کا ایک  
 قطرہ لے کر ایک خوردبین سے دیکھنا۔ جوں جوں  
 یہ خشک ہوتا جائیگا تم دیکھو گے کہ کئی ایک قلمیں

بن جائیگی۔ بعض مرتب ہوئی جو نمک کی قلمیں ہونگی۔ بعض مستطیل جو سیل کھڑی یا سنگ جراثیم ہونگی اس کے علاوہ مختلف شکلوں کی قلمیں نظر آئیں گی۔ پھر جب تم دیکھو۔ کہ سمندر کے پانی میں زمین کا کس قدر شور مچا ہوا ہے تو سمندر کے نمکین ہونے پر ذرا بھی تعجب نہ ہوگا۔ بلکہ برخلاف اس کے تم کہو گے کہ یہ ہر سال زیادہ زیادہ نمکین کیوں نہیں ہوتا جاتا؟

اس سوال کا جواب اگرچہ اس لکچر سے تعلق نہیں رکھتا مگر میں سمجھا دیتا ہوں۔ سمندر میں بہت سے نرم جسم کے جانور ہیں۔ مثلاً سیپ یا مولا جن کے پھلکے کے لئے سخت مادہ کی ضرورت ہے اور وہ چوئے۔ چحاق اور گنیشیا وغیرہ کے ذرات کے بہت حریص رہتے ہیں۔ چوئے اور گنیشیا سے یہ چھوٹے چھوٹے کھڑیا بنانے والے اپنے خوبصورت سنگھ اور سیپ بناتے ہیں اور مونگے اپنے پنجر بناتے ہیں۔ اسی طرح سے اور جانور چحاق لے لیتے ہیں اور جب یہ مخلوق مر جاتی ہے۔ تو اُن کے جسموں سے سمندر کی تہ میں زمینیں بنتی جاتی ہیں۔ اور اگرچہ دریا زمین کو دھو دھو کر اس کی مٹی لئے جاتے ہیں مگر پھر اور زمین اُسی مادے کی سمندر کی تہ میں بنتی جاتی ہے +

اب پانی کے قطرہ کا سفر طے ہوا۔ ہم نے دیکھا



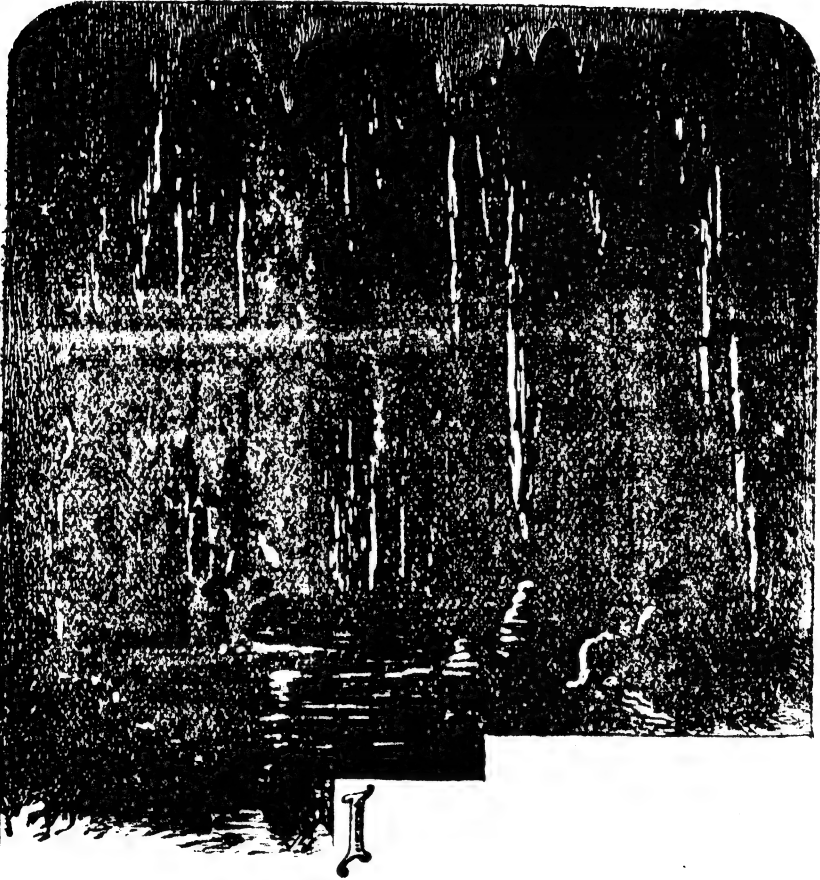
کہ حرارت پری بغیر ہمارے دیکھے اسے آسمان پر  
 اڑا لے جاتی ہے وہاں کشش اتّصال پری نے اُسے  
 پکڑ لیا اور اُس کے پانی کے قطرے بنا دئے اور  
 کشش ثقل کے دیو نے اُنہیں پھر زمین کی طرف  
 کھینچ لیا۔ یا اگر یہ زم حریر کے طبقہ تک چلا گیا تو  
 قلمیں بنانے والی پری نے اس کی برف کی قلمیں  
 بنا دیں جو پھر زمین پر گر کر یا تو گرمی سے پگھل کر  
 پانی بن گئیں یا کشش زمین سے کھینچ کر وادی  
 میں لڑک گئیں اور سخت برف بن گئیں۔ اس کی  
 غیر مرئی صورت میں ہم نے یہ دریافت کر لیا تھا کہ  
 یہ زمین کے گرد ایک پردہ سا بنا دیتا ہے اور دن  
 کے وقت ہمیں سورج کی تیز کرنوں سے بچاتا اور رات کو  
 گرمی کو زمین میں قید کر رکھتا ہے۔ پھر ہم نے  
 دیکھا کہ گھاس کی پٹیاں اسے سرد کرنے روشن شبنم  
 کے قطرے یا پالے کی قلمیں بنا دیتی ہیں جو علی الصبح  
 سورج کی روشنی میں چمکتی ہیں۔ اور زمین کے نیچے انہی  
 قطروں کو پودوں کی جڑیں بڑی حرص کے ساتھ پانی پیتی  
 ہیں۔ ہم منطقہ حارہ سے اس کے ساتھ چلے تھے اور خشکی  
 اور سمندر پر اس کے ساتھ سفر کرتے۔ اسے دیریا بناتے اور  
 زیر زمین چشموں میں بہتے یا بلند پہاڑوں یا قطبین تک  
 چڑھتے اور پھر برفانی اور یخ کے تودے بن کر نیچے  
 اترتے دیکھتے رہتے ہیں۔ اور اس تمام سفر میں جبکہ  
 ایک بن دیکھی طاقت اسے کبھی ادھر اور کبھی ادھر

نے جارہی ہے اس میں کبھی کوئی ٹکان کے آتار نہیں پائے جاتے اور نہ کبھی یہ اپنی محنت کو چھوڑ کر آرام کرتا ہے۔ اس کا قدم ہمیشہ آگے ہی آگے ہے۔ کبھی اوپر کبھی نیچے۔ زمین کے چاروں طرف بہت سی شکلیں اور بہت سے عجیب کرتب کرتا چلا جاتا ہے۔ ہوا کو تروتازہ کرنے میں جو کام یہ کرتا ہے اور جس طرح پودوں کو خوراک دیتا اور ہمیں شفاف پانی پینے کو دیتا ہے۔ ہم نے سب کچھ دیکھا ہے۔ مگر علاوہ ازیں جو یہ صفحہ زمین کی صورت بدلنے میں حیرت خیز کام کرتا ہے۔ اُس کا ہم اگلے کپچر میں ذکر کریں گے جس کا عنوان یہ ہوگا۔ ”وہ بڑے سنگ تراش پانی اور برف“



# پانچواں لکچر

دو بڑے سنگ تراش - پانی اور سبخ



ہم نے اپنے پچھلے لکچر میں دیکھا کہ پانی تین

صورتوں میں قائم رہ سکتا ہے - اول غیر مرئی - سخرات -  
 دوم سیال - سوم ٹھوس برف یا بخی \*  
 آج ہم پچھل دو صورتوں یعنی پانی اور برف کا ذکر  
 کرتے ہیں - اور اُن کے سنگ تراشی کے کرب دکھاتے  
 ہیں \*

یہ سمجھنے کے لئے کہ ان کو سنگ تراش کا نام کیوں  
 دیا گیا ہے - ہمیں یہ دیکھنا چاہئے - کہ سنگ تراش کا  
 کیا کام ہوا کرتا ہے - اگر تم کسی بت تراش کے  
 کارخانے میں جاؤ تو دیکھو گے - کہ سنگ سُرخ اور سنگ  
 مرمر کے اور دوسرے پتھروں کے بڑے بڑے ٹکڑے  
 صحن میں رکھے ہیں - اور اُن کی مختلف بھڑکی سی  
 شکلیں بنی ہوئی ہیں - لیکن اگر ہم بت تراش کے  
 اپنے نگار خانہ میں جائیں جہاں وہ خود کام کرتا ہے -  
 تو کئی خوبصورت بت نظر آئیں گے - جن میں سے  
 بعض مکمل ہیں - بعض غیر مکمل - یہاں تم کو معلوم  
 ہوگا - کہ اُنہی بھڑے پتھر کے ٹکڑوں سے اُس نے  
 ایسی صورتیں بنائی ہیں کہ زندہ معلوم ہوتی ہیں - جن  
 کے پھروں سے غم اور فکر اور خوشی کے آثار ٹپکتے  
 ہیں - کوئی دور سے بیتاب نظر آتا ہے یا خوشی کے  
 مارے جانے سے نکلا جاتا ہے - یا نہایت اطمینان  
 خاطر سے بیٹھا ہے - اچھا یہ شکلیں ایک ایسے پتھر  
 سے جس کی کوئی خاص شکل نہ تھی - کیونکر بن گئیں -  
 یہ سب بت تراش کی مانی کا کام ہے - کہیں سے

فرا سی پچھو اکھاڑ دی ہے۔ کہیں ذرا سنا شکن ڈال دیا ہے۔ کسی دوسری جگہ صاف سطح کو تراش کر گولائی دے دی ہے۔ یہ تمام ترکیبیں رفتہ رفتہ ایک صورت پیدا کر دیتی ہیں۔ اور ایک بد وضع پتھر کو گویا سانچے میں ڈھال دیتی ہیں۔ یہاں تک کہ ان تصویروں پر زندہ ہونے کا شک ہونے لگتا ہے +

پس جس طرح سنگ تراش اپنی ٹانگی سے شکن اور گولائی دے دے کر بت بناتا ہے۔ اُسی طرح یہ پہاڑیاں اور وادیاں۔ ڈھلوان۔ نشیب اور گولائی جو زمین کے چہرے پر بنے ہیں اور اس کو حسن دل افروز دیتے ہیں اور ایسے دل کش نظارے پیدا کرتے ہیں۔ یہ سب پانی اور برف نے کانٹے ہیں۔ اس میں شک نہیں کہ زمین کے بعض بعض بڑے شکن۔ بلند پہاڑ اور خشکی کے قطعے جو سمندر کی سطح سے باہر نکل آئے ہوئے ہیں۔ وہ زلزلے اور زمین کے سکڑنے نے بنائے ہیں۔ مگر آج ہم اُن کا ذکر نہیں کریں گے۔ کیونکہ یہ کام بت تراش کی ٹانگی لگنے سے پہلے ہو چکا ہے۔ مگر جب ایک دفعہ ان بڑے بڑے قطعات پر پانی کا عمل شروع ہو جاتا ہے۔ تو پھر تمام ناہموار جھجھکیاں اور نرم ڈھلوان جو ملک کو ایسا خوبصورت بنا دیتے ہیں۔ سب اسی کام سے۔ اور اسی لئے میں نے ان کو بت تراش کہا ہے +

کبھی شہر سے باہر سیر کو نکلو۔ یا ریل کے سفر میں ادھر ادھر کے نظارہ کو ملاحظہ کرو۔ کہیں پہاڑ میں سے گزرتے ہو اور کبھی وادی میں کبھی سخت چٹانوں میں سے راستے کٹے ہوئے آتے ہیں۔ اور کبھی وحشت ناک غاروں میں سے جن میں اگر تم خود چڑھنا چاہو تو مشکل سے چڑھ سکو۔ پھر تم ڈھلوان سبزہ زاروں اور ہموار میدانوں میں سے گزرتے ہو۔ جہاں نظر میلوں تک بے روک چلی جاتی ہے اور کوئی پہاڑی سامنے نہیں آتی۔ یا اگر تم لب سمندر جاؤ۔ تو غاروں اور گچھاؤں اور سیاہ تنگ راستوں سے گزرتے ہو۔ جو ایک خلیج سے دوسری خلیج کی طرف لے جاتے ہیں۔ یہ تمام پہاڑیاں۔ ڈادیاں۔ گچھا۔ غار۔ نشیب۔ میدان۔ خلا۔ کھوہ اور چٹانی ساحل سب کے سب پانی کے کالے ہوئے ہیں +

دن بہ دن اور سال بہ سال گو ہر ایک چیز ہمیں ویسی کی ویسی معلوم ہوتی ہے۔ یہ زحمت کش اسگتراض کہیں سے پچھڑا کھاتا ہے۔ کہیں سے چند دانے صاف کر دیتا ہے۔ کہیں ایک کونہ کا کونہ اڑا دیتا ہے۔ اور کہیں سے بڑے بڑے تودے یہاں تک کہ ملک کو اپنی مرضی کے مطابق ایک خاص ہیئت دے دیتا ہے۔ جس طرح کہ انسان سنگ تراش اپنے بت کو خاص نقش دیتا رہتا ہے +

آج ہمارا مطلب یہ ہے۔ کہ اس بات کے سمجھنے کی

کوشش کریں۔ کہ پانی کس طرح فرش زمین کو کاٹتا تراشتا ہے۔ دیکھیں ہمارا پُرانا رفیق مینہ کا قطرہ ندیوں میں بہنے سے پہلے کیا کیا کام کرتا ہے +

ہر ایک شخص نے دیکھا ہوگا۔ کہ جب کبھی مینہ صاف نرم زمین پر برستا ہے تو چھوٹے چھوٹے گول سوراخ بنا کر یہ ان میں جمع ہوتا رہتا ہے۔ اور آہستہ آہستہ زمین میں نفوذ کرتا رہتا ہے۔ مگر یہ سننے سے تمہیں تعجب ہوگا۔ کہ شکل ۲۴ کے خوبصورت ستون بھی مینہ نے ہی زمین پر گر کر اور اُس کے اندر داخل ہو کر بنا دئے ہیں +

شکل نمبر ۲۴



مٹی کے ستون جو وادی ٹرل میں بائرن کے نزدیک موجود ہیں +

جہاں اب یہ ستون کھڑے ہیں - وہاں کبھی ٹھوس مٹی اور پتھر کے ڈھیر تھے - جن میں مینہ کے قطرے گھس گئے - اور مٹی کے اجزا کو الگ الگ کر دیا - اور پھر جب سورج نے زمین کو خشک کر دیا - تو دراڑیں سی پڑ گئیں - دوسری دفعہ جب بارش ہوئی - تو یہ دراڑیں اور بھی کھل گئیں - اور کیچڑ بہ بہ کر نیچے وادی میں چلا گیا - مگر کہیں کہیں جہاں پتھر آ گئے - اور جہاں مینہ دھس نہ سکا - تو یہ پتھر مٹی کے بڑے بڑے ستون کے سرے بن گئے - بارش جب چاروں طرف سے آ کر اُن پر پڑنے لگی - تو ستون خوب گول اور مدور ہو گئے - اور اسی طرح تمام وادی میں ستون بنی ستون بن گئے - بعض کے سروں پر وہ پتھر جمے رہے - بعضوں سے اتر گئے - جن پر باقی ہیں - آخر وہ بھی اڑ جائیں گے - ہندوستان میں اس قسم کے مٹی کے ستونوں کی کوئی وادی نہیں ہے - مگر بعض اوقات پلوں سے پانی نے ٹپک ٹپک کر کنکروں کے نیچے سے مٹی بہا لی ہے - اور پھوٹے پھوٹے ستون بن گئے ہیں - جو مثال کے لئے کافی ہیں :

ایک اور بھی طریقہ ہے - جس سے مینہ کا پانی زمین کی سطح کو بدلتا ہے - یعنی اگر مینہ کسی نرم زمین میں پڑے - اور نیچے دھسنا شروع ہو - اور چند فٹ نیچے جا کر کوئی سخت چٹان آ جائے - تو یہ ادھر ادھر دور



دور تک پھیلنا شروع ہو جاتا ہے۔ یہاں پہ پتلا سیا  
 کچھڑ بنا دیتا ہے۔ جو اوپر کی زمین کے لئے بہت  
 خطرناک ہے۔ اور آخر تمام زمین کا تودہ بیٹھ جاتا  
 ہے۔ اور اس طرح اس چٹان کے دامن میں ایک  
 نیا زمین کا ٹکڑا بن جاتا ہے۔ اگر تم کبھی حنفیہ  
 واٹس پر جاؤ۔ تو ایک اونچی نیچی زمین کا ٹکڑا ضرور  
 دیکھو گے۔ جسے پائین کوہ کہتے ہیں۔ جو بلند چٹانوں  
 کے دامن سے لگا لگا دور تک ساحل سمندر پر  
 چلا گیا ہے۔ یہ زمین کسی زمانے میں چٹان کی چوٹی  
 کے اوپر تھی۔ اور متواتر زمین کے بیٹھنے سے  
 بن گئی۔ اسی قسم کا ایک زمین کا پھسلنا ۱۸۳۹ء  
 میں ڈورسٹ شائر کے ضلع میں مقام لائیٹ ریجس  
 میں واقع ہوا تھا۔ جو اب تک بعض لوگوں کو یاد  
 ہوگا +

مٹی کے ستون بنانے اور زمین کے بیٹھ جانے  
 سے جو تبدیلیاں روئے زمین پر واقع ہوتی ہیں۔  
 ان کو تم آسانی سے سمجھ گئے ہو۔ مگر یہ تو پانی کے  
 شاذ و نادر امورات ہیں۔ سب سے زیادہ سنگ تراشی  
 تو یہ اُس وقت دکھاتا ہے۔ جب یہ ندی میں جمع  
 ہو کر دریا بناتا اور زمین پر اپنی صناعی کرتا ہے۔  
 کسی وقت میں جب یہ خوب زور سے برس رہا ہو۔  
 تو کسی سڑک یا باغ میں جہاں زمین ڈھلواں ہو۔  
 پانی کے بہاؤ کی کیفیت دیکھو۔ پہلے تو بارش کے

قلعے پر ایک چھوٹے سے نشیب میں پہنچتے ہیں۔  
 پھر چھوٹی چھوٹی نالیاں بنا کر بہتے اور چھوٹے  
 چھوٹے چھپرے کو بھرتے ہیں۔ مگر ہمیشہ یہ آخر کار  
 ڈھلوان رستے لے لیتے ہیں۔ اسی اثنا میں چاروں  
 طرف سے آکر چھوٹی چھوٹی نہریں اس کے ساتھ  
 آ جاتی ہیں۔ اور سب مل کر ایک بڑی رو بنا دیتی  
 ہیں۔ جو بدررو میں جا پڑتی ہیں جو ہر کسی نشیب کا  
 رستہ لے کر دھایا پالے کے ساتھ مل جاتی ہے +  
 غرض تمام دنیا میں جہاں مینہ برستا ہے۔ یہی کیفیت  
 ہوتی ہے۔ پہاڑوں کے اوپر جہاں بارش کثرت کے  
 ساتھ ہوتی ہے۔ وہاں بھی چھوٹی چھوٹی دھاریں  
 پہاڑوں کے دامن میں جمع ہو کر جاگرتی ہیں۔ اور  
 بہنے لگیں اور آپس میں مل کر ایک ندی بنا دیتی  
 ہیں۔ پھر جب یہ ندی بہ نکلتی ہے۔ تو راستے میں  
 اس کے ساتھ کئی چھوٹے چھوٹے نالے ملتے جاتے  
 ہیں۔ جو ملک کے ہر حصہ سے چھوٹی چھوٹی دھاریں  
 کو اپنے ساتھ لے کر نشیب کے راستے اختیار کر کے  
 اس میں آ پڑتے ہیں۔ اور ان سب کے ملنے سے  
 دریا بن جاتا ہے۔ بعض اوقات یہ دریا زمین کے کسی  
 بڑے گڑھے میں آ پڑتا ہے۔ جہاں جھیل بن جاتی  
 ہے۔ مگر جھیل کے پچھلے سرے پر پھر یہ پانی آنکلتا  
 ہے۔ اور ایک نیا دریا بنا لیتا ہے۔ اور اپنے راہ  
 میں اور ندیاں اور نالے اپنی ساتھ لے کر آخر کار

سمندر میں جا گرتا ہے +  
 دریاے اٹک جس سے تم واقف ہو۔ اور جس کا  
 راستہ پنجاب کے جغرافیہ میں بیان کیا ہوا ہے۔  
 پنجاب کے قریباً تمام پانی بہا لے جاتا ہے۔ کشمیر۔  
 گلگت۔ اضلاع سرحد شمال مغربی۔ ڈیرہ اسماعیل خاں۔  
 ڈیرہ غازی خاں۔ خیبر پور اور علاقہ حیدر آباد سندھ  
 کا مینہ دریاے اٹک میں آ پڑتا ہے۔ اور پنجاب  
 کے عموماً باقی تمام دریاؤں اور تہی نالوں کا پانی بھی  
 سب اس میں آ پڑتا ہے۔ اور آخر کار یہ تمام سمندر  
 میں جا پڑتے ہیں۔ اسی طرح تمام ملکوں میں کوئی  
 نہ کوئی ایسا راستہ ہے۔ جہاں ارد گرد کی زمین  
 بتدریج ڈھلواں ہوتی چلی آتی ہے۔ اور کل پانی  
 اس راستے میں جمع ہو کر سمندر کا راستہ لیتا ہے +  
 تم کہتے ہو گے۔ کہ اس قبضے کو وادیوں کے سنگتراشی  
 سے کیا تعلق ہے۔ اگر تم کسی دریا میں سے صرف  
 ایک پانی کا گلاس بھر لو۔ اور اسے چند گھنٹوں  
 تک پڑا رہنے دو۔ تو تمہیں خود اس سوال کا  
 جواب مل جائے گا۔ یعنی اس پانی میں جو مظاہر  
 صاف معلوم ہوتا تھا۔ مٹی کی ایک تہ پیچھے بیٹھ  
 جائے گی۔ اور اگر گلاس اُس وقت بھرا جائے۔  
 جب دریا چڑھا ہوا ہو۔ اور گدلا ہو تو نیچے جو تہ  
 بنے گی۔ وہ بہت موٹی ہوگی۔ اس سے یہ ظاہر  
 ہوتا ہے۔ کہ دریا جس زمین پر بہتا ہے۔ اپنے ساتھ

اُس کی مٹی بہا لے جاتا ہے۔ اور پہاڑوں سے  
 وادیوں میں اور وادیوں سے سمندر میں لے جاتا ہے۔  
 مگر مٹی کے علاوہ جو ہم دیکھ سکتے ہیں۔ دریا  
 کے پانی میں جیسا کہ ہم پہچھلے لکچر میں بیان کر آئے  
 ہیں۔ اور بہت سا مادہ گھٹلا ملا ہوتا ہے۔ جس کو  
 ہم دیکھ نہیں سکتے۔

اگر تم ایسا پانی استعمال کرو جو چونے یا کھڑیا  
 کی زمین سے آتا ہے۔ تو جس برتن میں تم عموماً  
 پانی پالتے ہو۔ اُس کے پہلوؤں پر ایک سخت  
 پیٹری جم جائے گی۔ یہ پیٹری کھڑیا اور چونے کی  
 بنی ہے۔ جو پانی نے چٹانوں میں سے گزرتے ہوئے  
 اپنے ساتھ لے لئے تھے۔ پروفیسر بس کوف نے یہ  
 اندازہ لگایا ہے۔ کہ دریائے رائن علاقہ بون میں سے  
 گزرتے ہوئے ہر سال اس قدر چونا بہا لے جاتا  
 ہے۔ کہ اُس سے ۳۳۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ سیپ  
 بن سکتے ہیں۔ اور اگر ان تمام سیپوں کا ایک  
 بکعب بنایا جائے۔ تو وہ ہر طرف پانسو ساٹھ فیٹ  
 تاپ میں ہو۔

چونکہ یہ تمام مادہ جو خواہ کیچڑ کی صورت میں  
 یا پانی میں گھٹلا ملا نظر سے غائب زمین کے کسی نہ  
 کسی حصہ سے ضرور آتا ہے۔ جو یا سمندر میں جا  
 پڑتا ہے۔ یا ملک کے کسی دوسرے حصہ میں جاتا  
 ہے۔ تو جہاں سے یہ مادہ آتا ہے۔ وہاں ضرور کچھ

گرٹھے یا نشیب پیدا ہو جاتے ہوں گے :- اگر تم  
 کبھی پہاڑ پر چڑھے ہو۔ یا دامن کوہ میں کسی  
 چھوٹے سے نالے میں گئے ہو۔ جن میں اکثر ایک  
 چھوٹی سی ندی بہا کرتی ہے۔ تو تم نے دیکھا ہوگا  
 کہ اس ندی میں کس قدر کنگر چھوٹے اور بڑے  
 ڈھیروں میں بہتے ہیں۔ اور نالے کے دونوں طرف  
 چٹان کے بہت سے ٹوٹے ہوئے ٹکڑے بھی  
 ملیں گے۔ اور جوں جوں تم اوپر چڑھتے جاؤ گے۔  
 تو راستہ زیادہ زیادہ عمودی ہوتا جائے گا۔ اور  
 چٹان کھردرے ہوتے جائیں گے۔ اور کئی جگہ پر  
 بہت ابھرنے والے ڈول نظر آئیں گے۔

اس نالے کی سرگزشت ہمیں اچھی طرح سے  
 پانی کی سنگتراشی کا حال بتا دیگی۔ ایک وقت تو یہ  
 پہاڑ کے دامن میں صرف ایک بچھری سی تھی۔  
 اور سینہ کا پانی ایک پتلی دھاڑ میں یہاں سے بہا کرتا  
 تھا۔ مگر آہستہ آہستہ ندی اپنے ساتھ مٹی بہا کر  
 لانے لگی۔ اور یہ بل زیادہ گہرا ہونا شروع ہوا۔  
 اب دونوں طرف سے کنارے اکھڑنے اور گرنے شروع  
 ہوئے۔ کیونکہ دھوپ بہنے سے ٹیلے چٹان سکڑنے  
 لگے۔ پھر سرا میں جب کہ پہاڑ کے دامن برسات  
 کی بارشوں سے ننکا ہو رہے تھے۔ تو کھر پڑنے  
 لگی۔ جس نے پانی کو جما کر برف بنا دیا۔ جس سے  
 چٹان زیادہ پھٹنے لگے۔ اور ندی میں جب پانی زور

سے آیا۔ تو پتھر کے ٹکڑوں کو بہا کر اپنی تہ میں لے آیا۔  
 یہاں یہ بہت لڑکھیاں کھاتے رہے۔ اور ایک دوسرے  
 سے گھس گھس کر گول کنکر بن گئے۔ جیسا تصویر میں  
 دکھائی دیتے ہیں۔ مگر ان پتھروں سے جو ریزے گئے  
 ان کو پانی بہا کر دور لے گیا۔ اس طرح ایک مدت  
 میں یہ ایک وادی بن گئی۔ اور جوں جوں گہری ہوتی  
 گئی۔ اس کے کنارے پر چڑھنے کی گنجائش ہو گئی۔ اور  
 شکل نمبر ۲۵



سر پہنہ  
 چٹانوں  
 کو کاٹی  
 اور ولایتی  
 سرو کے  
 پودے  
 ڈھانکنے  
 لگے۔ اور  
 کناروں  
 پر جھوٹے  
 درخت قائم  
 ہو گئے۔  
 اور اس  
 طرح یہ  
 خوبصورت  
 گوشہ

نالا جو پانی نے بہا کر کے دامن میں لے دیا +

پہاڑ کے دامن میں صرف پانی کی سنگتراشی سے بن گیا +

آئندہ جب کبھی تمہیں کسی چھوٹی وادی - نالے یا گھاٹی کو دیکھنے کا اتفاق ہوگا - اور تم اپنے تصور میں پانی کی کارروائی کو لاؤ گے - تو کیا تمہیں ان چیزوں میں زیادہ دلچسپی نہ ہوگی ؟ ان میں بہت سی عجیب نیرنگیاں ہونگی - جن کا تم خود مطالعہ کر سکتے ہو - بعض ہموار اور کشادہ وادیاں ہونگی - ان کے چٹان زیادہ نرم اور آسانی سے گھسنے والے ہونگے - اور ان وادیوں کے اطراف میں پانی کے گرنے سے، اور وادیاں بنی ہوئی - بعض دوسرے مقامات میں تنگ نالے ہونگے - جن کے چٹان سخت اور آہستہ آہستہ گھسنے والے ہونگے - بلکہ بڑے بڑے ضخیم ٹکڑوں میں گرے ہونگے - جن کے چاروں طرف بلند چوٹیاں ہونگی - اور دوسرے مقامات میں خوبصورت آبشار دکھائی دیں گے - جہاں ہموار چٹانوں پر پانی گر کر گر کر اُن میں ایسے شگاف پیدا ہو جائیں گے - کہ گویا کسی نے اترے کے ساتھ کاٹے ہیں +

اس قسم کے آبشاروں میں دو یا تین قابل ملاحظہ ہیں - اول یہ کہ پانی کسی چٹان سے گر کر کس طرح اس کی تہ کے کنکروں کو پیستا ہے - اور چٹان کی تہ کو کمزور کر کے وقتاً فوقتاً بڑے بڑے ٹکڑے گراتا رہتا ہے - جس سے چٹان بجائے ڈھلوان ہونے کے سیدھا رہتا ہے - اور چوٹی پر سے ندی کی شکل نہیں بنتی -

دویم آبشاروں کے کناروں میں کے چٹانوں میں اکثر پیالے کی شکل کے سوراخ بنے ہوتے ہیں۔ ران سوراخوں کو بھی ان کی ساخت میں بہت دخل ہے۔ ان میں اکثر دو چار کنکر پڑے دکھائی دیں گے۔ جن سے اس بات کی ایک خوبصورت مثال ملتی ہے۔ کہ پانی سطح زمین کو پیسنے کے لئے کس طرح پتھروں کا استعمال کرتا ہے۔ یہ سوراخ صرف پانی کے چاروں طرف اچھلنے سے بن گئے ہیں۔ یعنی پانی چٹان میں کسی چھوٹے سے کھو میں اس طرح چکر کھاتا ہے۔ کہ آہ میں جس قدر کنکر ہوتے ہیں۔ وہ بھی سوراخ کی پیندی اور اطراف کو رگڑتے ہیں۔ گویا وہ کھو حادہ ہے۔ اور پانی اُس میں دستہ کا کام کرتا ہے۔ بتدریج یہ سوراخ بڑھتا جاتا ہے۔ اور جب پہلے کنکر بالکل پورن کی طرح پس جاتے ہیں۔ تو اور آ پڑتے ہیں۔ اور اس طرح سے یہ سوراخ بڑا ہو کر چٹان کی دوسرے طرف جا نکلتا ہے۔ جس سے چٹان پھٹ کر گر پڑتا ہے +

مفصلہ بالا اور دیگر حیران کرنے والے طریقوں سے پانی اپنا رستہ پیچھے کو نکال لیتا ہے۔ جزیرہ وائٹ میں اس کی چند اچھی نظیریں موجود ہیں۔ مگر سب سے مشہور اور سب سے عجیب مثال امریکہ کا نیاگرا آبشار ہے۔ دریا کے نیاگرا ایک ہموار قطع زمین میں بہھرتا ہوا جھیل ایری پر پہنچتا ہے۔



جو نشیب دار میدان میں واقع ہے۔ اس کے بعد یہ تقریباً پندرہ میل تک آہستہ آہستہ نیچے اترتی ہے۔ جس کے بعد ڈھلوان بہت بڑھ جاتا ہے۔ اور دریا بڑی تیزی سے آبشار نیاگرا کی طرف بڑھتا ہے۔ یہ آبشار درحقیقت اس قدر بلند نہیں۔ جیسا عام طور پر سمجھا جاتا ہے۔ اس کی بلندی ایک سو پینسٹھ فیٹ ہے مگر چوڑائی میں وہ تقریباً ستائیس سو فیٹ یعنی نصف میل کے قریب ہے۔ اور ایک منٹ میں چھ لاکھ ستر ہزار ٹن پانی گرتا ہے۔ جس کی پھوار سے

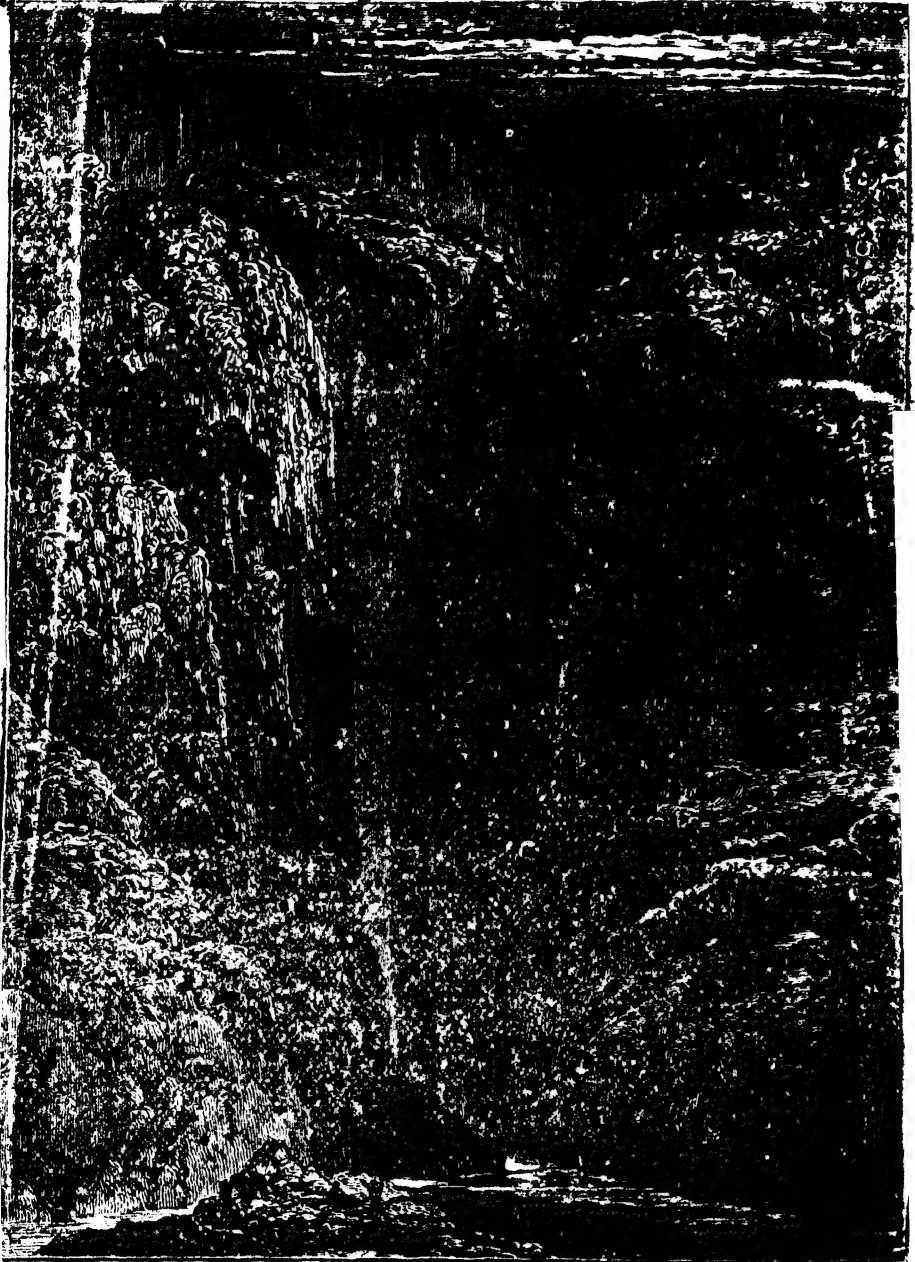
شکل نمبر ۲۶



بھیل ایری۔ آبشار نیاگرا اور قصبہ کوشنز ٹون +

شاندار بادل سے چلتے رہتے ہیں \*  
 سرچارلس لیل نے جب آبشار نیاگرا کو دیکھا۔ تو  
 اُنہوں نے یہ نتیجہ نکالا۔ کہ یہ آبشار ہر سال میں  
 تقریباً ایک فٹ چٹان کھا کر اُسے پیچھے ہٹا دیتا ہے۔  
 اور اگر اُس زور کا خیال کیا جائے۔ جس کے ساتھ  
 پانی کا اتنا بڑا پہاڑ گرتا ہے۔ تو یہ کوئی تعجب کی  
 بات معلوم نہ ہوگی۔ اور اس طرح شہر کوئٹز ٹاؤن سے  
 لے کر پیچھے کی طرف سات میل تک ایک گرا دریا  
 کاٹا گیا ہے۔ جو آبشار کے موجودہ مقام تک چلا گیا  
 ہے۔ اس سے ہم اندازہ کر سکتے ہیں۔ کہ پانی اپنا  
 راستہ جیسے آہستہ آہستہ اور بتدریج کاٹتا جاتا ہے۔  
 یعنی اگر ایک سال میں ایک فٹ کی اوسط مان لی جائے۔  
 تو سات میل پہاڑ کاٹنے میں پینتیس ہزار سال لگے  
 ہونگے \*

لیکن آبشار نیاگرا نے جو یہ ۷ میل پہاڑ کاٹ ڈالا۔  
 یہ بھی کولوریڈو کے کاننوں کے مقابلہ میں بھیج ہے۔  
 کانن ایک ہسپانیہ کی زبان کا لفظ ہے۔ جس کے معنی  
 ایک پہاڑی گلی ہے۔ یہ گلیاں یا گلے اس قدر پُر شان  
 ہیں۔ کہ اگر ہم نے اور جگہوں پر نہ دیکھا ہوتا۔ کہ پانی  
 کیا کچھ کر سکتا ہے۔ تو ہم کبھی یقین نہ کرتے۔ کہ  
 یہ عظیم الشان کھو پانی نے کاٹ کر بنائے ہیں۔  
 دریاہ کولوریڈو نے پہاڑوں سے اتر کر تین سو  
 میل سے زیادہ تک اپنا راستہ کاٹ ڈالا ہے۔ اور



کائن اعظم دریا کے کولوریدو

سنگ سرخ اور ہونے اور ریت کے پتھروں کی تہ کو کھا لیا ہے۔ دونوں طرف پہاڑ کھڑے ہیں۔ جو گویا نصف میل سے ایک میل بلند دیواریں ہیں۔ یہ چٹان دریا کے اوپر ایک میل اونچے کھڑے ہیں۔ اور نیچے دریا اس گلی میں بہ رہا ہے۔ فرض کرو۔ کہ تم ایک کشتی میں بیٹھے اس دریا کی سیر کر رہے ہو۔ جس کا نقشہ گذشتہ صفحہ پر تصویر نمبر ۲۷ میں دیا ہے۔ اور ان پُر رفعت دیواروں کی طرف جو تمہارے اوپر کھڑی ہیں دیکھ رہے ہو۔ ان دیواروں کی نصف بلندی پر بھی اگر کوئی شخص کھڑا ہو۔ تو وہ بغیر دور بین تمہیں نظر نہ آئیگا۔ اور ان دیواروں میں جو فاصلہ ہے۔ وہ اس قدر کم معلوم ہوگا۔ کہ ان کے درمیان آسمان ایک پتلی نیلی سی لکیر معلوم ہوگا +

مگر یہ ہیبت ناک راستہ ایک دم میں نہیں بن گیا۔ نہ کوئی زلزلہ آئے نہ شکست و ریخت ہوئی۔ بلکہ نہایت آہستہ۔ پتدریج اور استقلال کے ساتھ اسی دریا نے جو مزے سے اس میں بہ رہا ہے۔ اسے کاٹا ہے +

لفٹنٹ آئیوز جو اس دریا کے سب سے پہلے دریافت کرنے والوں میں سے ہیں کہتے ہیں۔ کہ اس بے نظیر گزر گاہ آب کی شان اور نیرنگی کسی زبان سے بیان نہیں ہو سکتی۔ جہاں کہیں یہ دریا مُڑتا

ہے۔ ساتھ ہی تمام نظارہ بدل جاتا ہے۔ بڑے بڑے عالیشان ایوانوں کے سرے۔ پُر جلال گرجے۔ بے گول تماشا گاہ اور بُرج دار دیواریں اور پُرانے کھنڈرات جن کے گرد ہر قسم کے بُرج۔ مینار۔ گنبد۔ اور کلس جو چٹان کے بڑے بڑے حصّوں کو کاٹ کر بنائے گئے ہیں۔ دریا کے کنارے پر نظر آتے ہیں۔ یہ سب کچھ دیکھ کر کون کر سکتا ہے۔ کہ پانی سب سے بڑا سنگتراش نہیں ہے۔ جو سینکڑوں میلوں تک پہاڑ کو کاٹتا چلا جاتا ہے۔ اور سنگ سیرینج کی ایسی عمدہ عمارتیں بناتا ہے۔ کہ کوئی انسان نہ اُس سے بڑھ سکتا ہے۔ اور نہ اُس کی برابر ہی کر سکتا ہے۔

مگر پانی صرف کاٹنے والا ہتیار ہی نہیں ہے۔ کیونکہ یہ صرف کھودتا ہی نہیں ہے۔ بلکہ ایک جگہ سے اٹھاتا ہے۔ تو دوسری جگہ بچا کر بناتا بھی ہے۔ گویا وہ ایک گھار ہے جو ایک جگہ سے مٹی اُتارتا ہے کہ دوسری جگہ پر لگاوے۔ تاکہ جو برتن وہ ڈھالتا ہے اُس میں صفائی پیدا ہو جاوے۔

بہتا پانی جو ایک جگہ سے مٹی کیچھڑے اُٹھا کر لے جاتا ہے۔ وہ دوسری جگہ جہاں بہتا ہے۔ لگاتا بھی رہتا ہے۔ بہاؤ کے وقت جب پتھر اور کنکر پہاڑوں سے اُتارتا ہے۔ اُن کے گرنے میں وقت اُن کے وزن اور قد کے متناسب لگتا ہے۔

اگر ایک مٹھی بھر کنکر اور ریت لے کر پانی کے ایک گلاس میں ڈال دی جائے۔ تو پتھر فوراً نیچے بیٹھ جائیگے۔ مگر دانے اور موٹی ریت ذرا دیر میں ڈوبیگی اور باریک ریت کو نیچے بیٹھنے میں گھنٹہ یا اس سے بھی زیادہ وقت لگیگا۔ اب فرض کرو کہ یہی کھنکر دریا میں ڈوب رہے ہیں۔ پتھر تو تب تک تیرینگے۔ جب تک پانی کا زور رہیگا۔ مگر موٹی ریت کی نسبت وہ بہت جلد نیچے گر پڑینگے۔ پھر موٹی ریت بھی جب دریا کا بہاؤ کم ہوگا۔ تو نیچے بیٹھنے لگے گی۔ مگر باریک ریت پانی میں ملی رہیگی۔ آخر باریک ریت بھی نہایت آہستہ آہستہ ڈوبنی شروع ہوگی۔ اور جب تک پانی قریب قریب غیر متحرک نہ ہوگا۔ بالکل نیچے نہ بیٹھیں گی۔

ادھر جو بیان کیا گیا ہے۔ اُس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے۔ کہ پتھر تو ان کناروں کے نیچے ہی رہ جاتے ہیں۔ جہاں سے دریا نے اُن کو گرایا ہے۔ مگر کنکر اور ریت پہاڑ سے دور دور تک بہ جاتے ہیں۔ اور جب دریا زیادہ ہموار زمین پر آتا ہے۔ تو یہ بھی رفتہ رفتہ بیٹھنا شروع کرتے ہیں۔ یا کسی جھیل کے باریک کیچڑ میں جا پڑتے ہیں۔ مثلاً جھیل جنوا میں دریائے رون کیچڑ اور مٹی سے بھرا ہوا جا کر پڑتا ہے۔ اور دوسری طرف سے بالکل صاف ہو کر نکلتا ہے۔ لیکن اگر راستہ میں

کوئی جھیل نہ آئے تو باریک مٹی بھی چلی جاتی ہے۔  
بلکہ دریا اپنے راستہ میں اور زیادہ زیادہ مٹی بہائے  
لے جاتا ہے۔ یہاں تک کہ جب کسی ہموار زمین  
پر پہنچتا ہے۔ تو اسے بھی نیچے چھوڑ جاتا ہے۔  
یا جب سمندر میں پڑتا ہے۔ تو اپنے دہانہ پر جمع  
کر دیتا ہے \*

دریائے نیل کی سرگزشت تم سب کو یاد ہوگی۔  
کہ جب مارچ اور اپریل کے مہینوں میں بارشیں کوہ  
ابی سینیا میں بڑے زور شور سے ہوتی ہیں۔ تو  
دریا نیچے کی طرف زور سے بہتا ہے۔ اور ساتھ  
یکچڑ کا ایک بوجھ اٹھا لاتا ہے۔ جسے مہر میں  
آکر وادی نیل میں بچھا دیتا ہے۔ یہ یکچڑ کی تہ  
جو ہر سال ڈالی جاتی ہے۔ اس قدر پتلی ہوتی  
ہے۔ کہ ایک ہزار سال میں صرف دو یا تین فٹ  
بلند ہوتی ہے۔ مگر علاوہ اُس کے جو وادی میں  
مٹی جا کر پڑتی ہے۔ بہت سی دریا کے دہانہ تک  
چلی جاتی ہے۔ اور وہاں نیل کا ڈیلٹا بناتی ہے۔  
جس سے نئی زمین بنتی جاتی ہے۔ اسکندریہ۔ روزیٹہ  
اور دمیاٹہ اسی طرح سے دریائے نیل کے یکچڑ  
سے بنی ہوئی زمین پر بنے ہوئے ہیں۔ جو یکچڑ  
صد ہا سال سے آکر جمع ہوتا رہا ہے۔ اور جو اب  
باقی ملک کی طرح سخت اور خشک ہو گیا ہے۔  
تم نے کتابوں میں اور دریاؤں کے ڈیلٹا کا حال

بھی تو پڑھا ہوگا۔ وہ سب اسی طرح اسی مٹی سے بنے ہیں۔ جو دریا میں ملی خشکی سے سمندر کی طرف جاتی ہے۔ دریاے گنگا اور برہم پتر کے ڈیلٹا کا رقبہ انگلینڈ اور ویلز کے رقبے کے برابر ہے۔ اور امریکہ میں دریاے مسس سپی اس قدر وسیع ملک کا پانی سمیٹ کر لاتا ہے۔ کہ ہر سال میں مسٹر گیکی کے تخمینہ کے مطابق ۸۶ گز زمین بناتا ہے \*۔

غرض مصر۔ ہندوستان اور امریکہ میں یہ تمام نئی زمینیں پانی نے ہی بنائی ہیں۔ دریاے اٹک کے کنارے پر بھی مٹی کے پشتہ ہیں۔ جو پنجاب کی اندرونی اضلاع کی مٹی کے بنے ہیں۔ مگر اٹک کے دہانے پر سمندر کا بہاؤ ایسا پُر زور ہے۔ کہ تمام مٹی بہا لے جاتا ہے۔ اور ڈلٹا بننے نہیں دیتا۔ اگر سمندر کے کنارے پر کھڑے ہو کر تم نگاہ ڈالو۔ اور یہاں کوئی دریا سمندر میں آ کر ملے۔ اُسے غور سے دیکھو تو معلوم ہوگا۔ کہ چھوٹے چھوٹے ڈلٹا بن جاتے ہیں۔ مگر چند گھنٹوں میں ہی سمندر اُسے بہا لے جائیگا۔ ہاں جو جگہ سمندر کی مٹر سے محفوظ ہوگی۔ وہاں مٹی جمتی رہیگی \*۔

اب ہم کو معلوم ہو گیا۔ کہ دریا جو مٹی بہا کر لے جاتے ہیں۔ وہ کس کام آتی ہے۔ میدانوں میں یا جھیلوں میں یا سمندر میں یہ ہمیشہ نئی زمین بناتی رہتی ہے۔ لیکن اب سوال یہ ہے۔ کہ



کھڑیا اور اور دوسری چیزیں جو پانی میں حل ہو جاتی ہیں۔ اُن کا کیا بنتا ہے۔ ہم دیکھ چکے ہیں۔ کہ ان میں سے بہت سی مقدار دریائی اور بحری جانور لیکر سیپ اور اپنے پنجر بنا لیتے ہیں۔ لیکن جو باقی رہتا ہے۔ وہ زمین کی سطح پر ہی رہ جاتا ہے۔ یعنی جب چشموں کا پانی بخارات بن کر اُڑ جاتا ہے۔ تو کھڑیا وغیرہ وہیں رہتے ہیں۔ یہی ہونا جب کسی جگہ پر جم کر پیڑی بناتا ہے۔ تو جو چیز اُس کے نیچے ہوتی ہے۔ متحجر ہو جاتی ہے +

مگر غاروں اور زمین کے گڑھوں میں یہ حل شدہ مادہ نہایت خوبصورت شکلیں بناتا ہے۔ اگر تم کبھی ضلع ڈربی شائر کے قصبہ بکسٹن میں جاؤ۔ تو تم غالباً ایک غار دیکھو گے۔ جسے پول کی غار کہتے ہیں۔ جو وہاں بے نزدیک ہی واقع ہے۔ اس کے اندر جائیں تو معلوم ہوتا ہے۔ کہ یہ تمام غار سفید شفاف شیشہ کی چھڑیوں کی بنی ہے۔ جو دیواروں سے اور پھت سے ہلک رہی ہیں۔ یا فرش زمین پر کھڑی ہیں۔ بات یہ ہے۔ کہ اس قسم کی غاروں میں پانی چمت سے قطرہ قطرہ ٹپکتا ہے۔ اور جس جگہ سے کوئی قطرہ گرتا ہے۔ وہاں ذرا سا پونے کا پتھر جو یہ چٹانوں سے اپنے ہمراہ لایا تھا۔ پھوٹ دیتا ہے۔ اس پونے کے پتھر کی چھت پر ایک پتلی سی جھلی بن جاتی ہے۔ جو

اکثر دائرہ کی شکل کی ہوتی ہے۔ اس طرح پانی کا ٹپکنا جادی رہتا ہے۔ اور بچونے کا پتھر زیادہ زیادہ جتنا رہتا ہے۔ یہاں تک کہ چھڑی سی بن کر ٹھکنے لگتی ہے۔ ان چھڑیوں کو لاطینی زبان میں سٹالاکٹائٹ کہتے ہیں۔ اور یہ ایسی خوبصورت ہوتی ہیں۔ کہ غار میں اگر روشنی لے جائیں۔ تو یہ خوب چمکتی ہیں۔ چنانچہ اسی لئے ٹہنی کی پاس کے ایک غار کو ”پریوں کا کمرہ“ کہتے ہیں۔ اسی اثنائے میں وہ پانی جو فرش پر ٹپکتا ہے۔ وہ بھی کچھ بچونے کا پتھر چھوڑ جاتا ہے۔ جو جمع ہوتے ہوتے ایک ستون بن جاتا ہے۔ اور چھت کی طرف بڑھتا ہے۔ اور اُدھر ”جھمت“ سے ایک ستون نیچے کی طرف آتا ہے۔ اور دونوں بیچ میں مل کر ایک پورا ستون بن جاتا ہے۔

غرض، کیا زیر زمین اور سمیا بالائے زمین پانی عجیب عجیب شکلیں ڈھالتا رہتا ہے۔ ٹیوسٹی کے نزدیک ایڈلس برگ میں ایک عظیم الشان سٹالاکٹائٹ کی غار ہے۔ جس میں آگے پیچھے کئی کمرے بنے ہوئے ہیں۔ اور جن میں ایک دریا بھی بہتا ہے۔ یہ کھنگٹلی کی مشہور میمتہ نامی غار جو دس میل سے زیادہ لمبی ہے۔ اور بچونے کے پتھروں کی غار کا ایک عجیب نمونہ ہے \*

ہم نے ابھی تک سمندر کا اس کے متعلق کوئی ذکر نہیں کیا۔ یہ بھی تو زمین کی شکل کے

بدلتے میں ہمیشہ ساعی رہتا ہے۔ سمندر کی لہریں جب پہاڑوں سے ٹکراتی ہیں۔ تو پنظروں اور چٹانوں کے ٹکڑے اُتار کر کنارے پر پھینک دیتی ہیں۔ لہروں کی ان ٹکڑوں سے ایک اور نتیجہ بھی نکلتا ہے۔ وہ یہ کہ پانی جب پہاڑ کی طرف بڑھتا ہے۔ اور صدمہ پہنچاتا ہے۔ تو پتھروں کے درمیان جو ہوا ہوتی ہے۔ وہ دبتی ہے اور چٹان کو زور سے الگ کرتی ہے۔ جس سے بڑے بڑے شگاف پڑ جاتے ہیں۔ اور آخر چٹان گرنے لگتا ہے +

تاہم وہ پتھر اور ریت اور چٹانوں کے ٹکڑے جو پہاڑ کے نیچے پڑے ہوتے ہیں۔ وہ سب سے زیادہ اُس کے توڑنے میں محسوس ہوتے ہیں۔ کسی زور کے طوفان میں تم نے کہیں لہروں کو کنارے پر ٹکراتے دیکھا ہے۔ کہ وہ پتھروں کو اٹھا اٹھا زور زور سے پھینکتی ہیں۔ اور ایک دوسرے کو ٹکرا کر پیستی ہیں۔ پانی کے چڑھاؤ کے وقت یہ پتھر چٹان کی تہ سے ٹکراتے ہیں۔ اور ہر تازے صدمہ سے چٹان کا کچھ نہ کچھ حصہ ضرور ٹوٹ پڑتا ہے۔ یہاں تک کہ بہت سے طوفان چٹان کی بنیاد کو کمزور کر دیتے ہیں۔ اور بڑے بڑے ٹکڑے الگ ہو جاتے ہیں۔ جو خود آہستہ آہستہ ٹوٹ ٹوٹ کر کنکر بن جاتے ہیں۔ جو باقی چٹانوں کو صدمہ پہنچانے میں کام آتے ہیں +

پروفیسر گشیکی ہمیں بتاتے ہیں۔ کہ طوفان کے وقت لہریں جو بل راک کے روشنی کے میدان سے ٹکراتی ہیں۔ وہ ایسے زور سے حملہ کرتی ہیں۔ کہ فی انچ تین ٹن بوجھ چٹان پر آکر پڑتا ہے۔ اور سیٹونسن

### شکل نمبر ۲۸



آر بروٹھ کی چٹانی پہاڑیاں۔ جن سے کنارہ سمندر کا تباہ ہونا ظاہر ہوتا ہے +

لہ روشنی کے میدان سمندر میں بنے ہوتے ہیں۔ جو رات کے وقت روشن کئے جاتے ہیں۔ کہ جہازوں کی سمندر میں راہ نمائی کریں +

نے دریافت کیا۔ کہ دو دو ٹن مکے پتھر طوفان کے وقت اس روشنی کی مینار کی کرسی سے ٹکراتے ہیں۔ ذرا سوچو تو سہی۔ کہ ان لہروں میں کس بلا کی طاقت ہوتی ہے۔ کہ اتنے اتنے بڑے پتھروں کو اٹھا کر لا پھینکتی ہیں۔ یہی صدمے تو ہیں۔ جو ہمیشہ سمندر کے ساحل کو ہلا کر زمین کو توڑتے پھوٹتے رہتے ہیں +

تصویر ۲۸ میں ساحل آبروتہ کا ایک خاکہ ہے جو چند سال ہوئے کھینچا گیا تھا۔ اس میں تھو دیکھو کہ۔ کہ سمندر نے چٹانوں کو کس طرح سے کھا کھا کر ایک گلی سی نکال دی ہے۔ ان غاروں اور گلیوں کے بننے کی صورت زیادہ تر یہ ہوتی ہے۔ کہ ہوا اور سمندر کی لہریں چٹان کی جڑ میں سے کچھ پتھر گرا کر ان میں سوراخ بنا دیتی ہیں۔ پھر جوں جوں یہی پتھر لہروں کے ساتھ لڑکھ کر چٹان سے ٹکراتے ہیں۔ وہ سوراخ زیادہ لمبے چوڑے ہوتے چلے جاتے ہیں۔ انگلستان کے ساحل پر ایسے مقامات بہت سے ہیں۔ جہاں لمبیں بائیں کے چٹانوں سے پتھر ٹوٹ ٹوٹ کر گرنے لگی۔ وجہ سے سڑکوں کی سڑکیں غائب ہو گئی ہیں +

غرض سمندر کے تمام خوبصورت نظارے۔ ساحل۔ کھڑی چوٹیں۔ خاموش خلیجیں۔ نالیاں اور غاریں یہ سب اسی سنگتراش یعنی پانی کے کام ہیں۔ اور

جہاں پہاڑ زیادہ سخت ہوں۔ وہاں یہ سب سے عمدہ کام کرتا ہے۔ اس لئے کہ وہاں اُس کو اپنی زور آزمائی کا پورا پورا موقع ملتا ہے۔ مگر جہاں زمین نرم ہو۔ وہاں یہ ایک ڈھلواں بنا دیتا ہے۔ جس پر لہریں آسانی سے بہ جاتی ہیں۔ اور ساحل کو توڑ نہیں سکتیں :-

آؤ اب دیکھیں۔ کہ برف کا زمین کے تراشنے میں کیا حصہ ہے۔ پہلے ہمیں یاد کرنا چاہئے۔ کہ پالا کس طرح سے زمین کو توڑتا ہے۔ ولایت کے رفسان اس بات کو بخوبی جانتے ہیں۔ اور وہ ہمیشہ پالا پر چکنے کے بعد ہل چلاتے ہیں۔ اس لئے کہ پالا زمین کے اندر جم کر مٹی کے ڈھیلوں کو توڑ دیتا ہے۔ اور ان کی محنت کو بہت ہلکا کر دیتا ہے +

مگر یہ کام منج کے اہم کاموں میں سے نہیں ہے۔ تمہیں یاد ہوگا۔ کہ ہم نے اپنے پچھلے لکچر میں یہ سیکھا تھا۔ کہ برف جب پہاڑوں پر پڑتی ہے۔ تو آہستہ آہستہ نیچے وادی میں اتر آتی ہے۔ اور ہر طرف سے دب کر آخر برف کا ایک ٹھوس دریا بن جاتا ہے۔ (دیکھو شکل نمبر ۲۹) گرین لینڈ اور ناروے میں تو ایسے برف کے دریا یا گلیشیئر بہت ہی بڑے بڑے ہوتے ہیں۔ بلکہ سوٹزر لینڈ میں بھی خاصے بڑے ہوتے ہیں۔ کوہ الپس میں



گلشنیر پشھروں کو نیچے لا رہا ہے۔

ایک گلیشیئر ۱۵ میل لمبا ہے۔ اور بعض اس سے بھی لمبے ہیں۔ یہ بہت آہستہ حرکت کرتے ہیں۔ یعنی تخمیناً بیس سے ستائیس انچ مرکز میں اور ۱۳ سے ۱۹ انچ اطراف میں دن رات میں حرکت کرتے ہیں۔ خواہ گرمی کا موسم ہو خواہ خزاں کا۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے۔ کہ وہ حرکت کس طرح کرتے ہیں۔ یہاں اس کی بحث کی گنجائش نہیں ہے۔ ہاں برف کی ایک سیل لے کر دو کوفوں کے سہارے اُسے سکلڑا کر دو۔ تو ثابت ہو جائیگا۔ کہ برف جھکتی ہے۔ اس لئے کہ چند گھنٹوں میں تم دیکھو گے۔ کہ یہ اپنے بوجھ سے مرکز کی طرف جھک گئی ہے۔ اور ایک خم پیدا ہو گیا ہے۔ اس کی مدد سے تم تصور کر سکو گے۔ کہ گلیشیئر آسانی سے وادیوں کے پہچوں اور خموں کے ساتھ دنیوستہ ہو کر چلتے ہیں۔ اور آہستہ آہستہ آگے کی طرف سرکتے جاتے ہیں۔ یہاں تک کہ کسی ایسی جگہ پر پہنچتے ہیں۔ جہاں گرم ہوا اُن کو پگھلا دیتی ہے۔ اور پانی کی ایک ندی بن کر مہنے لگ جاتی ہے۔ جہاں گلیشیئر پگھلتے ہیں۔ اُس جگہ خوب کیفیت ہوتی ہے۔ چھوٹی چھوٹی دھامیں برف میں سے نکل کر بہتی ہیں۔ اور ہر تھوڑے عرصہ کے بعد کنکر اور سنگریزے اور کوئی پتھر دھڑام سے نیچے پانی کی ندی میں گر پڑتا ہے۔ اسی طرح کنکر اور ریت نکلتی رہتی ہے۔



اگر تم کتاب کے صفحہ ۱۹۱ کے گلیشیئر کو دیکھو۔  
 تو معلوم ہوگا۔ کہ یہ پتھر جو گلیشیئروں سے نکل  
 رہے ہیں۔ پتھروں کے لمبے سلسلوں سے نکل رہے ہیں۔  
 جو گلیشیئر کے وسط اور پہلو میں بنے ہیں۔ یہ  
 سمجھنا تو آسان ہے۔ کہ پہلوؤں میں پتھر کہاں  
 سے آگئے۔ اس لئے کہ پالے نے جو پتھروں کے  
 ٹکڑے پہاڑ کے کنارے پر گرا چھوڑتے تھے۔  
 وہ گلیشیئر سے چمٹ گئے۔ مگر وسطی قطار زیادہ  
 تشریح طلب ہے۔ تصویر کی پشت کی طرف دیکھو  
 تو معلوم ہوگا۔ کہ پتھروں کی یہ قطار دو اطراف والی  
 قطاروں کے ملنے سے بنی ہے۔ جو اوپر کی وادیوں  
 سے آتی ہیں۔ وہاں دو گلیشیئر مل کر ایک بن گئے  
 ہیں۔ اور جس جگہ وہ ملے ہیں۔ وہاں سے پہنچ  
 میں پتھروں کا پُشتہ ابھڑا دھڑ نظر آنے لگتا  
 ہے۔

پہاڑوں سے اترتے ہوئے گلیشیئر اپنے ساتھ  
 دامن کوہ سے یہ پتھر آہستہ آہستہ پیٹتے لٹے چلے  
 آتے ہیں۔ اور جہاں آکر پگھلتے ہیں۔ وہاں تک  
 برابر پیٹے جاتے ہیں۔ یہاں پہنچ کر یہ پھر رگرنے  
 شروع ہوتے ہیں۔ یہاں تک کہ جمع ہوتے نہوتے  
 پتھروں کی بڑی بڑی دیواریں بن جاتی ہیں۔ جن  
 کو مورین کہتے ہیں۔ ٹیورن کے نزدیک بعض مورین  
 جو قدیم زمانہ میں بنے ہیں۔ بلند پہاڑیاں بن گئے

ہیں۔ جو ۱۵۰۰ فیٹ تک بلند ہیں۔  
 پس یہ برف اگر اور کچھ کام نہ کرتی اور صرف  
 یہ پنخسر ہی اٹھا کر لے جاتی۔ تو یہ بھی ملک کی  
 صورت کو بدل سکتی تھی۔ مگر یہ تو اور بہت بڑے  
 بڑے کام کر سکتی ہے۔ گلیشیئر جب متحرک ہوتا  
 ہے۔ تو اکثر اس کی سطح پاٹ میں سے پھٹ جاتی  
 ہے۔ اور یہ شکاف جو اس میں پیدا ہوتا ہے۔ اکثر  
 بڑھتے بڑھتے اتنا بڑھ جاتا ہے۔ کہ تم اس میں  
 گلیشیئر کی نہ تک دیکھ سکتے ہو۔ ان شکافوں میں  
 چٹانوں کے بڑے بڑے ٹکڑے گر پڑتے ہیں۔  
 اور جب اور برف اوپر سے پڑتی ہے۔ تو یہ پتھر  
 کہ توڑے گلیشیئر کی تہ میں خوب مضبوطی سے  
 جم جاتے ہیں۔ گویا برف موٹے ہے۔ اور بھٹان کا  
 ٹکڑا۔ اس کے بیچ میں کاٹنے والی چھری اور دونو  
 مل کر رندے کا کام دیتے ہیں۔ چنانچہ جب گلیشیئر  
 وادی کے نیچے سرکتے ہیں۔ تو وہ پتھر نیچے کی  
 تہ کو چھیلنے جاتے ہیں۔ اور خود بھی ٹکھتے جاتے  
 ہیں۔ اسی طرح سے گلیشیئر ایک کاٹنے والے اوزار  
 کا کام کرتے ہیں۔ اور اپنے تہ کو زیادہ زیادہ گہرا  
 کرتے رہتے ہیں۔

خود برف کا کوئی پتہ باقی نہ رہے۔ تو بھی تم  
 آسانی سے ان پتھروں کو دیکھ کر جن کو گلیشیئر  
 راستے میں چھیلتا گیا ہے کہ سکو گے۔ کہ یہاں

سے کبھی گلیشیر گزرا ہے۔ اور اگر چٹان بالکل پس نہیں گئے۔ تو بھی تم دیکھو گے۔ کہ کچھ گول ضرور ہو گئے ہیں۔ جیسا کہ گزشتہ تصویر میں دکھایا گیا ہے۔ یہ گول شدہ چٹان ”پہاڑی برے“ کہلاتے ہیں۔ وجہ یہ ہے۔ کہ دور سے وہ لیٹی ہوئی۔ بھٹ کی شکل کے نظر آتے ہیں۔

گلیشیر کے مُنہ سے جو ندی بہتی ہے۔ اُس کو دیکھ کر تم فوراً فیصلہ کر سکو گے۔ کہ اُس نے وادی کی تہ میں سے کس قدر مٹی چھیل ڈالی ہے۔ یہاں تک کہ پانی کی رنگت کچھڑ کے باعث گہری زرد ہو جاتی ہے۔ ندی کے ساتھ یہ کچھڑ بھی فوراً دریا میں چلا جاتا ہے۔ اور دیارے رون اور رائیخ کوہ ایلیس کے کچھڑ سے ہی اس قدر گدے ہو جاتے ہیں۔ دریاے رون اس کچھڑ کو چھیل جھوا میں چھوڑ دیتا ہے۔ اور دوسری طرف سے بالکل صاف و شفاف ہو کر نکلتا ہے۔ روم والوں کے زمانہ سے لے کر اب تک اہی کچھڑ نے جھیل جینیوا کے اوپر کے سرے پر ڈیڑھ میل زمین بنا ڈالی ہے۔ جو صرف پہاڑوں کی مٹی ہے۔ غرض ہم دیکھتے ہیں۔ کہ برف بھی پانی کی طرح ہمیشہ سطح زمین کی آراستگی میں مصروف رہتی ہے۔ اور ایک جگہ سے مادہ اٹھاتی ہے۔ اور دوسری جگہ نئی زمین بناتی ہے۔ یہ بات تحقیق ہے۔ کہ زمانہ

گزشتہ میں گلیشیئر اب کی نسبت بہت بڑے بڑے  
ہٹوا کرتے تھے۔ کیونکہ اُن کے نشانوں سے جو  
سوئٹزر لینڈ کے بعض حصوں میں موجود ہیں۔  
اور جہاں اب گلیشیئر موجود نہیں ہیں۔ یہ پتہ چلتا  
ہے۔ اور پتھروں کے بڑے بڑے ٹکڑے جو تمام  
شمالی یورپ میں پھیلے ہوئے ہیں۔ جو بعض اوقات  
چھوٹے چھوٹے مکانون کے برابر مقدار میں ہیں۔  
برف کے ہی لائے ہوئے ہیں۔ ۱۸۴۰ء تک  
سائنس دان لوگ حیران تھے۔ کہ یہ پتھر کہاں سے  
آئے۔ تب پروفیسر آگاسینز نے ثابت کیا۔ کہ برف  
ان کو نازوے اور بروس کے پہاڑوں سے اٹھا لائی  
ہے۔

زمانہ سابق میں انگلینڈ میں بھی گلیشیئر تھے۔ اور  
کبر لینڈ۔ اور ویلز میں تم اُن کا کام دیکھ سکتے  
ہو۔ کہ چٹان پھیلے ہوئے بھی ہیں۔ گول ہوئے  
ہوئے بھی ہیں۔ اور پتھروں کی دیواریں بھی موجود  
ہیں۔ درہ لینسز جو اپنی خوبصورتی کے لئے ایسا  
مشہور ہے۔ جا بجا پھھیلا ہوا ہے۔ اور وادی کے  
دونوں طرف پتھروں کے ٹکڑے بکھرے پڑے ہیں۔  
وادی کے دائیں طرف ڈھلواں پر ایک کندہ پڑا  
ہے۔ جو بیڈ گارٹ میں گھسنے ہی نظر آتا ہے۔  
جو ایک اور کندے پر ٹلا ہوا کھڑا ہے۔ اور  
ادھر ادھر ہلتا رہتا ہے۔ معلوم ہوتا ہے۔ کہ جب

برف پگھل گئی۔ تو یہ اسی طرح پڑا رہا۔ اس  
 بات کا ثبوت کہ یہ برف کے ساتھ یہاں آیا ہے۔  
 اور پانی کے ریلے میں بہ کر نہیں آیا۔ یہ ہے کہ  
 اس کے کنارے تیز ہیں۔ اگر پانی میں آتا۔ تو  
 کنارے گھس کر گول ہو جاتے اور تیز نہ رہتے۔  
 اس موقع پر ہم اُس زمانہ کی تواریخ بیان نہیں  
 کر سکتے۔ جسے بہت مدت گزر چکی ہے۔ اور جب  
 شمالی انگلینڈ گلیشیروں سے پُر تھا۔ لیکن تم خود  
 مطالعہ کر کے اُن تمام تبدلات کو سمجھ سکتے ہو۔  
 جو روے زمین پر ہو چکے ہیں۔ اور اُن تبدلات  
 میں برف کا جو حصہ ہے اُس کا ابھی اندازہ کر سکتے  
 ہو۔ پھر تم کو ویلز کی وادیوں کے شاندار اگرچہ  
 ناہموار نظارے اور جس میں گوشہ دار پتھر کے  
 کندے پھیلے ہوئے ہیں۔ بذمانہ قدیم کی برف کی  
 کارروائیوں کا عجیب قصہ سنائیے۔  
 اب ہم نے اُن تمام مشہور طریقوں کا مختصر سا  
 ذکر کر دیا ہے۔ جس میں پانی اور برف زمین کی  
 سطح کو تراشتے ہیں۔ ہم نے دیکھا ہے کہ مینہ  
 دریا۔ چشمے اور سمندر کی لہریں۔ پالا۔ اور گلیشیئر  
 سب کے سب وادیوں اور نالوں کے کاٹنے میں  
 اپنا اپنا حصہ لیتے ہیں۔ اور کبھی کھردرے اور بلند  
 چٹان۔ اور کہیں لہراتے ہوئے مبران بناتے ہیں۔  
 یہاں چٹانوں کو کاٹ کر بلند چوٹیاں بناتے۔ اور

وہاں میدان کے ساتھ اور زمین بڑھاتے جاتے ہیں۔ کئیں پتھروں کو پیس کر چورما کرتے اور کئیں پتھروں کو جمع کر کے بڑے، بڑے پشتے بنا دیتے ہیں۔ ہم شہر سے باہر ایک قدم بھی نہیں چل سکتے۔ جہاں ہمارے چاروں طرف پانی نے کچھ نہ کچھ کام نہ کیا ہو۔ ہر چھوٹی سی نالی یا سڑگ کہ رہی ہے۔ کہ سنگتراش اپنا کام کر رہا ہے۔ ہر ندی اپنے مرئی اور غیر مرئی مادے کے ساتھ ہمیں یاد دلاتی ہے۔ کہ ایک جگہ کی مٹی دوسری جگہ لی جاتی جا رہی ہے۔ ہم اپنی مختصر زندگیوں میں صرف پتھروں پتھروں، تبدیلیاں اپنی آنکھوں سے دیکھ سکتے ہیں۔ مگر جو گزشتہ زمانہ نہیں ہو چکی ہیں۔ وہ سب انہی کے مشاہدے سے سبکھ سکتے ہیں۔ اور معلوم کر سکتے ہیں۔ کہ دلفریب نظاربے۔ پہاڑ۔ وادیاں۔ میدان۔ چٹان۔ غاریں۔ آں میں تنہا کھوہ اور پُر عظمت ناہموار گھاٹیاں سب ان دو سنگتراشوں کی دستکاری کا نتیجہ ہیں۔ جن کا نام پانی اور برف ہے +



# چھٹا لکچر

قدرتی صدائیں۔ اور ہم کیونکر اُن کو سنتے ہیں



آج ہم اپنی نصف راہ پر پہنچ گئے ہیں -

یہاں سے ہم ایک اور سمت میں روانہ ہونگے۔ وہ تمام عجیب واقعات جو پچھلے پانچوں لکچروں میں بیان ہوئے۔ ذی حیات مخلوق سے بہت تھوڑا تعلق رکھتے ہیں۔ بلکہ کچھ بھی تعلق نہیں رکھتے۔ اگر کرہ زمین پر زندگی کا نام و نشان بھی نہ ہوتا۔ تو بھی سورج کی کرنیں زمین کو روشن کرتی رہتیں۔ ہوا برابر سپٹے بھرا کرتی۔ قطرات آبی اسی طرح اوپر جاتے اور نیچے گرتے۔ دریا ہمیشہ وادیوں اور گھاٹیوں کو کاٹتے چھانٹتے۔ لیکن جاندار وجودوں کے بغیر وہ حسن و خوبی ہرگز دکھائی نہ دیتی۔ جو ان تبدیلیوں سے ظہور میں آتی ہے۔ پودے نہ ہوتے۔ تو سورج کی کرنیں ہوا اور پانی۔ پھٹاؤں کی برہنگی کو نہ ڈھک سکتے۔ جانور اور انسان نہ ہوتے۔ تو روشنی یا آواز یا اور کسی قسم کا احساس بھی نہ ہوتا۔

اگلے پانچ لکچروں میں اس بات کا ذکر آئیگا۔ کہ زندہ مخلوق زمین کو کس کس طور پر استعمال میں لاتی ہے۔ آج ہم ان طریقوں میں سے ایک کا مطالعہ شروع کرتے ہیں۔ جن میں ہم پر قدرتی تبدیلیوں کا اثر پڑتا ہے۔ یعنی اُس طریقے کا جس سے قدرت کی صدائیں ہمارے کانوں میں آتی ہیں۔

ہم سب روزمرہ کی کارروائی میں اپنی رہنمائی کے لئے اور چیزوں کو دیکھنے اور اُن پر غور کرنے کے لئے بینائی پر تکیہ کرنے کے اتنے عادی ہو گئے ہیں۔ کہ بسا اوقات ہم یہ بھول جاتے ہیں۔ کہ ہم سماعت کے کتنے



احسانمند ہیں۔ مگر پھر بھی نیچر (قدرت) اپنی میٹھی بوثر یا ڈراؤنی صداؤں میں ہم سے اس قدر تعظیم کرتی ہے۔ کہ انسان بہرہ ہو جائے۔ تو اندھے کی نسبت اس کی زندگی زیادہ وبال ہو جاتی ہے +

کیا کبھی تم نے دریا کے سر نکال کر بازار کی آوازیں اور صدائیں سننے اور ان کے علاوہ علاوہ پہچاننے کی کوشش کی ہے ؟ غالباً تم بچہ پیٹوں اور چھکڑوں کی چرچوں۔ مٹھوں اور بکڑوں کی سرے سرے۔ رنٹھوں کے گھنٹوں کی جھنکار۔ ڈولی۔ پالکی والوں کی ہٹو پٹو کی پکار آسانی سے پہچان لو گے۔ ان کے ساتھ کچھ دالوں کے چائیک کی چٹاخ چٹاخ۔ کنجڑوں کی صدائیں۔ چلتے۔ پھرتوں کی آوازیں بھی سننے ہو۔ ٹر دھیان دو تو ننھی اور مبین آوازیں بھی سنائی دینگی۔ مثلاً دروازوں کے کھلنے بھرنے کی آہٹ۔ مسافروں کی پیچھڑ۔ چیزوں کے رگڑنے پھیلنے کی خراش۔ بلکہ پاس کھڑا ہوا کوئی شخص فرش پر ڈوبی گرائے۔ تو وہ بھی سن لو گے۔ کیا یہ بات تعجب انگیز نہیں ہے۔ کہ ایک ہی وقت میں یہ سب غل دھول اور صداؤں کا ہجوم تمہارے کانوں میں پڑے۔ اور تم ایک ایک کو علاوہ تمیز کر لو +

لیکن فرض کرو کہ تم انسان جنگل میں ہو۔ تم خیال کرتے ہو گے کہ یہاں تو ضرور خاموشی ہوگی۔ اس کا امتحان کرو۔ کسی تنہا گوشے میں گھاس پر لیٹ جاؤ اور کان لگا کر سنو۔ اگر نام کو بھی ہوا چل رہی ہے۔ تو درخت

کے پتوں میں اس کی مندی مندی سرسراہٹ سنائی دیگی۔  
 بالفرض ہوا بالکل دہلیز چل رہی ہے۔ پھر بھی تعجب  
 کیا ہے۔ کہ کسی چلتے پھرتے مجھ کی بھنبھناہٹ  
 یا ایک پھول سے دوسرے کی طرف جاتی ہوئی شہد  
 کی ٹانھی کی آواز سنائی دینے لگے۔ شاید کوئی ٹڈا  
 ہی تمہارے قریب چر چر کرتا معلوم ہو۔ یا اگر  
 جاندار کوئی بھی نہ ہو تو کوئی ندی ہی گن گناتی  
 چلی جا رہی ہو۔ تنہا سے تنہا گوشے میں ایسے  
 سینکڑوں غل و شور سنو گے۔ مثلاً مویشی کا ربھانا۔  
 پرندوں کا گانا۔ کھیتوں میں چوہوں کی چوں چوں۔  
 مینڈک کا ٹڑانا۔ لکڑ مارے کی کلہاڑی کی چوٹ  
 درخت کے تنے پر۔ کسی دریا کا شور۔ ان معمولی  
 صداؤں کے علاوہ نیچر (قدرت) کی بعض اتفاقیہ  
 آوازیں ہیں۔ جو کبھی کبھی سُننے میں آتی ہیں۔  
 مثلاً آندھی کی سائیں سائیں۔ طوفان کے وقت  
 سمندر کی لہروں کا شور۔ بادلوں کا گر جنا۔ پہاڑ  
 پر سے بچ کے تودے کا اڑے اڑے ٹرے ٹرے کر کے  
 گرنا۔ انہی آوازوں سے تو پتا چلتا ہے۔ کہ نیچر  
 کی دھاڑ کیسی زبردست اور خوفناک ہوتی ہے +  
 کیا تم کو کبھی اس بات کے سوچنے کا خیال  
 ہوا ہے۔ کہ آواز کیا شے ہے۔ اور کیونکر ہم ان  
 تمام آوازوں کو سُنتے ہیں؟ اگر دُنیا میں کوئی  
 سُننے والا نہ ہوتا۔ تو گو نیچر کے تمام کارخانے

اور سارے عمل اسی طرح چلتے رہتے۔ جس طرح اب چل رہے ہیں۔ پھر بھی وہ مٹے جس کو ہم صوت یا آواز کہتے ہیں۔ نہ ہوتی۔ شاید تم کو یہ بات اچنبھے کی معلوم ہو۔ لیکن حقیقت اسی طرح ہے +

اس بات کو آزما لو۔ اور اچھی طرح سمجھ لو۔ کیونکہ شروع شروع میں لوگوں کو اس کا یقین دلانا مشکل ہے۔ فرض کرو۔ کہ خدا خواستہ تم ہرے پتھر ہو۔ اہرن پر ایک بھاری ہتھوڑا پڑتا ہے۔ اس سے ہوا میں تھرتھراہٹ ضرور ہوگی۔ لیکن جب ہوا تمہارے کان میں پہنچے گی۔ تو اس کو خراب اور بیکار پائیگی۔ اور آواز پیدا نہ کر سکیگی۔ آواز کا اصل اصول یہی ہے۔ کہ ہوا کی تھرتھراہٹ پردہ گوش کو چنگ کی طرح بجاتی ہے۔ اور پردہ گوش کے اعصاب دماغ میں آواز کی حس پیدا کرتے ہیں۔ پس زمین کے باشندے بے گوش ہوں۔ یا ان کے پردے گوش سماعت کے اعصاب سے خالی ہوں تو کوئی باجا ہی نہ ہوا۔ جس کو ہوا چھیڑے۔ اس سبب سے آواز بھی پیدا نہ ہوگی۔ اس نے ظاہر ہے۔ کہ سماعت کے لئے دو چیزوں کی ضرورت ہے۔ اول وہ خارجی حرکت (یا مضرب) جو ہمارے کانوں کے باجے کو چھیڑتی ہے۔ دوم وہ باجا جس پر یہ

مضرب پڑتی ہے +  
 اوّل اُس خارجی حرکت کو لو - جو کان سے باہر  
 ہوتی ہے - ایک لوہے کی سلاخ لو - اس میں ایک  
 رستی باندھو - رستی کے دونوں سرے دونوں کانوں سے  
 لگا لو - اور سلاخ کو دوسری سلاخ سے بجاؤ -  
 فوراً ایک زور کی آواز سنائی دیگی - وجہ کیا کہ رستی  
 سے بندھی ہوئی سلاخ کے کل اجزا میں تھڑھکڑاہٹ  
 پیدا ہوتی ہے - اور یہ تھڑھکڑاہٹ رستی سے لگی  
 لگی تمہارے پردہ گوش تک پہنچ کر اس کو بجاتی  
 ہے +

اب رستی کے سرے کانوں میں سے نکال لو -  
 اور دانتوں سے پکڑ لو - کانوں کو خوب بند کر لو -  
 اور سلاخ کو پہلے کی طرح پھر ٹھنکارو - آواز تو  
 اب بھی ویسی ہی زور کی اور صاف ہے - لیکن  
 اس دفعہ تمہارا پردہ گوش متحرک نہیں ہوا - پھر  
 آواز کیونکر سنائی دی ؟ اس کا جواب یہ ہے کہ  
 تھڑھکڑاہٹ دانتوں کے رستے سر کی ہڈیوں میں پہنچی  
 وہاں سے اعصاب میں داخل ہوئی - اور پھر دماغ  
 میں آواز کی حس پیدا ہوئی +

اب کے اخیر تجربہ آور کرو - رستی کو کھونٹی سے  
 باندھ دو - اور سلاخ کو پہلے کی طرح پھر بجاؤ -  
 اس دفعہ بڑا فرق معلوم ہوتا ہے - پہلے کی نسبت  
 آواز بہت کمزور ہے اور بند بھی جلد ہو جاتی ہے -

تا ہم تم تک پہنچتی ضرور ہے۔ اس وقعہ ہوا سے  
گزر کر مہارے پردہ گوش تک ٹھہرا ہٹ آئی  
ہے +

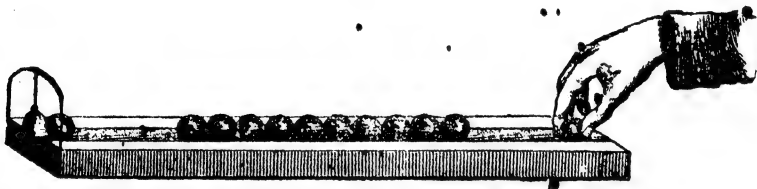
اب پھر ہم غیر مرئی طاقتوں اور کارکنوں کے  
طبقے میں آگئے ہیں۔ بچپن سے آوازیں ہمارے  
کانوں میں آتی ہیں۔ اور ہم کان لگا کر سننے کے  
عادی ہیں۔ مگر ہم نے ذہن میں کبھی اس امر کا  
بھی تصور باندھا۔ کہ جب ہم ایک سرے پر کھڑے  
ہوئے مقابل کے سرے پر بولنے والے کی آواز  
سُن رہے ہیں۔ تو آواز کمرے یا میدان میں سے  
گزر کر کیونکر ہم تک پہنچتی ہے +

چونکہ ہوائی سمندر کا حال ہر گھجکے ہیں۔ ہم  
جانتے ہیں۔ کہ جو ہوا بولنے اور سننے والے کے  
درمیان حائل ہے۔ گو دلکھائی نہیں دیتی۔ تاہم  
وجود اس کا لا کلام ہے۔ ہم کو صرف یہ سمجھنا باقی  
ہے۔ کہ ٹھہرا ہٹ ہوا سے کس طرح گزرتی ہے +  
یہ بات اس تجربے کی مدد سے جو ڈاکٹر ٹنڈل

صاحب نے اپنے تدریسات علم الصوت میں بیان  
کیا ہے۔ نہایت آسانی سے سمجھ میں آ جائیگی۔

میرے پاس لکڑی کی چند گیندیں ہیں۔ یہ ایک  
لکڑی کی ٹشتری میں رکھی ہوئی ہیں۔ ٹشتری کے  
پرے سرے پر گھنٹی لٹک رہی ہے۔ میں اپنی  
طرف کے سرے کی گیند اٹھاتا ہوں۔ اور زور سے

باقی گیندوں کی طرٹ لٹکاتا ہوں۔ غور سے دیکھو۔  
 کیا ہوتا ہے۔ دیکھو پرلے سرے کی گیند لٹھک  
 گئی۔ اور گھنٹی پر جا لگی۔ اور تم نے گھنٹی کی  
 آواز سنی۔ کیوں؟ اس کا سبب یہ ہے۔ کہ ہر ایک  
 گیند کے پاس جبکہ وہ آگے کو بڑھنے والی تھی۔  
 دوسری گیند اُس کو ٹھیرانے اور واپس پھیرنے  
 کے لئے موجود تھی۔ ایک آخری گیند ہی تھی۔  
 جس کو آگے جانے سے روکنے کے لئے اور کوئی  
 نہ تھی۔ جب بینے اپنے ہاتھ کی گیند کو لٹھکایا۔  
 تو اُس نے اپنے آگے کی گیند کو آگے بڑھایا۔  
 اور یہ اپنے آگے والی کو دھکیل کر اپنی جگہ واپس  
 آگئی۔ یہی عمل دوسری نے تیسری۔ تیسری نے  
 شکل نمبر ۳۰



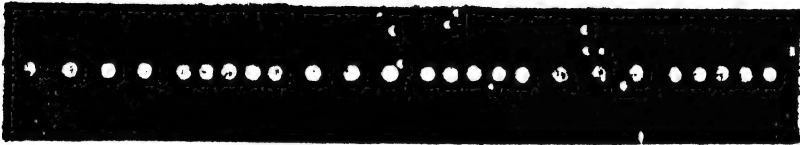
چوتھی۔ اور پچوتھی نے پانچویں کے ساتھ کیا۔ اور  
 علیٰ ہذا القیاس۔ اس طرح پر اور سب گیندیں  
 اپنی اپنی جگہ رہیں۔ مگر اخیر کی جو بے روک  
 تھی۔ گھنٹی ٹٹک پہنچی۔ اور اُس پر ضرب دی۔  
 اب اگر گیندوں کو گھنٹی سے ملا کر رکھ دوں اور

پھر یہی تجربہ کروں۔ تب بھی تم کو آواز سنائی دیگی۔  
کیونکہ آخری گیند گھنٹی کو اس طرح ہلاتی ہے۔ گویا  
کہ خود گھنٹی اس سے ملی ہوئی ایک گیند ہے۔

خیال کرو۔ کہ ہوا کے ذرے گیند میں ہیں۔ اور  
تمہارا کان گھنٹی ہے۔ میں ہاتھوں سے تالی بجاتا  
ہوں۔ تالی کا صدمہ ہاتھوں کے پاس کی ہوا پر  
پڑتا ہے۔ ہوا کا ہر ذرہ اپنے سے اگلے ذرے کو  
اسی طرح ضرب کرتا ہے۔ جس طرح گیند گیند کو  
دھکیلتی ہے۔ اور اگرچہ ہر ذرہ اپنی جگہ پر  
آ جاتا ہے۔ پھر بھی ایک کی ضرب دوسرے پر  
اور دوسرے کی تیسرے پر اور تیسرے کی چوتھے  
پر پڑتی پڑتی برابر تمہارے کان کی سیدھ میں  
چلی جاتی ہے۔ یہاں تک کہ اس لین کا آخری ذرہ  
جو تمہارے پردہ گوش سے ملا پڑا ہے۔ مضروب  
ہوتا ہے۔ اور اس سے تمہارا پردہ گوش حرکت  
میں آتا ہے۔ لیکن ہوا میں ایک عجیب بات ہے۔  
جو تم نے گیندوں میں نہیں دیکھی، ہوگی۔ یاد رکھو  
کہ ہوا بھکدار شے ہے۔ گویا اس کے ذروں کے  
درمیان کمانیاں ہیں۔ جیسی کہ شکل نمبر ۳۱ میں  
دکھائی گئی ہیں۔ پس جب کوئی صدمہ ذروں  
کو آگے دھکیلاتا ہے۔ تو پیشتر اس کے کہ وہ  
اپنے سے آگے کے ذروں کو جو اُن سے قریب  
ہوں ضرب پہنچائیں۔ اکٹھے ہو جاتے ہیں۔ پھر

جب آگے والوں کو ضرب پہنچ جاتی ہے - تو اُسی وقت پیچھے ہٹتے ہیں - اور علیحدہ علیحدہ ہونے لگتے ہیں - اس طرح سے کچھ دیر آگے پیچھے ہلتے رہتے ہیں - اور پھر ساکن ہو جاتے ہیں - اسی اثنا میں دوسرا گروہ یہی عمل کرتا ہے - یعنی ڈرے اکٹھے ہو کر آگے بڑھتے ہیں - اگلوں سے ٹکرا کر ہٹتے ہیں - اور علیحدہ علیحدہ ہو جاتے ہیں - اور علیٰ ہذا القیاس - اس طرح ترتیب وار ایک گروہ اکٹھے ڈروں کا ہوگا - اور دوسرا اس سے پاس علیحدہ ڈروں کا - ایسا کبھی نہیں ہوگا - کہ ایک ہی گروہ ان دونوں لمحوں میں اکٹھا رہے +

شکل نمبر ۳۱



اس کی عمدہ مثال ریل کے اسٹیشن پر مال گاڑی ہے - جبکہ ٹرین کی گاڑیاں ایک دوسری سے ٹکراتی اور بعدہ ٹھہر جاتی ہیں - دیکھو تین چار گاڑیاں ایک دوسری سے ٹکراتی ہیں - اور اپنے سے آگے کی چار گاڑیوں کو دھکا دے کر پیچھے ہٹتی ہیں - اور جہاں تک زنجیروں کی لمبائی اجازت دیتی ہے -



ایک دوسری سے دور ہو جاتی ہیں۔ ان سے آگے کی چار گاڑیاں بھی ایسا ہی کرتی ہیں۔ اور ٹرین کے اخیر تک اکٹھی گاڑیوں کی ایک لہری چلی جاتی ہے۔ اور گاڑیاں آگے بڑھتی اور پیچھے ہٹتی ہوئی ایک دوسری سے ٹکراتی ہیں۔ یہاں تک کہ آخر کار سب کی سب ٹکھڑ جاتی ہیں۔ فرض کرو کہ شکل نمبر ۳ میں تمہارا پردہ گوش نقطہ B پر ہے۔ اور تصور کرو۔ کہ تمہارے کان کی سیدھ کے ہوائی ذروں میں اسی قسم کی حرکت ہو رہی ہے۔ جو ذرے نقطہ B پر آکر اکٹھے ہونگے۔ وہ پردہ گوش کو اندر کی طرف دبائینگے۔ اس کے بعد فوراً لہر کا رخ پلٹے گا۔ ہوائی ذرے پیچھے ہٹینگے۔ پردہ اپنی جگہ آ جائیگا۔ اتنے میں ہوائی ذروں کی دوسری تختیپر پردے پر لگیگی۔ اور وہ پھر آگے پیچھے جائے آئیگا۔ اور جب تک ہوائی ذرے سکون کی حالت میں نہ آئیں۔ اسی طرح آگے پیچھے ہلتا رہیگا +

یہ عمل روشنی کی لہروں کی حرکت سے مختلف ہے۔ روشنی کی لہر نشیب و فراز بناتی ہوئی چلتی ہے۔ آواز کی حرکت وہ شے ہی نہیں ہے۔ جسے معمولی طور پر لہر کہتے ہیں۔ اس میں تو ہوا کے ذروں میں دھرا دھرا جلدی جلدی ایک قسم کا اتصال و انفصال ہوتا ہے اور بس۔ ہوا کے ذروں کے پاس پاس ہونے کو اتصال کہتے ہیں۔ اور ان کے علاوہ

## شکل نمبر ۳۲



ہونے اور بچھڑنے کو انفصال بولتے ہیں۔ جب ہم ہوا کی لہر کی لمبائی کا ذکر کرتے ہیں تو (دیکھو شکل نمبر ۳۲) ہماری مراد دو اتصالوں کے درمیانی فاصلے  $\alpha \alpha$  یا دو انفصالوں کے درمیانی فاصلے  $b b$  سے ہوتی ہے + اگرچہ ہر مفرد ذرہ ہوا کا بہت تھوڑی دور آگے جاتا اور پیچھے ہٹتا ہے۔ پھر بھی ممکن ہے کہ ذروں کی ایک لمبی قطار انفصال میں آنا شروع کرنے سے پہلے اتصال میں آ جائے۔ اس صورت میں لہر بھی بہت لمبی ہوگی۔ مرد جب نیچے سر میں بولتا ہے۔ تو اُس کی آواز کی لہر  $\alpha$  سے  $\beta$  فٹ تک لمبی ہوتی ہے۔ عورت کی آواز کی لہریں کم لمبی ہوتی ہیں۔ اس کی حد ۲ سے ۴ فٹ تک ہے۔ لہذا عورتوں کا سر اونچا ہوتا ہے۔ جیسا کہ ابھی بیان کیا جائیگا + اب شاید مجھ سے کوئی یہ پوچھے گا۔ کہ تمہارے تالی بجانے کی آواز سامنے والے تو سنتے ہیں۔ مگر جو شخص پیٹھ کے پیچھے یا برابر پہلو میں ہے۔ وہ کیونکر سنتا ہے؟ اس کا جواب یہ ہے۔ کہ تالی کا صدمہ ہاتھوں کے گردا گرد کی کل ہوا پر پڑتا ہے۔ اور ہر سمت میں لہریں رواں ہوتی ہیں۔ گویا

ہاتھوں کے پاس سے اتصالوں اور انفصالوں کے کرنے پلٹتے ہیں۔ اور برابر بڑھتے چلے جاتے ہیں۔ جس طرح تالاب کی سطح پر دائرے پڑ کر کناروں تک بڑھتے اور وسیع ہوتے جایا کرتے ہیں۔ اس ڈھنگ سے میرے پیچھے۔ میرے سر کے اوپر۔ اور ہر طرف موجیں رواں ہوتی ہیں۔ اور کمرے کی پچھت اور دیوار اور فرش سے ٹکراتی ہیں۔ اور تم خواہ کہیں ہو۔ وہیں تمہارے کان کے پردے پر مضرب کا کام دیتی ہیں +

اگر تم نے ان موجوں کے ہر طرف پھیلنے کا نقشہ اپنے ذہن میں جما لیا ہے۔ تو اس بات کا سمجھنا بھی آسان ہے۔ کہ فاصلہ بڑھنے سے آواز دھیمی کیوں پڑ جاتی ہے۔ جب میں تالی بجاتا ہوں تو میرے ہاتھوں کے پاس کی ہوا مقدار میں بہت کم ہے۔ اس سبب سے اس پر صدمہ بھی زور کا پڑتا ہے۔ لیکن جوں جوں لہریں ہوا میں سب طرف پھیلتی ہیں۔ ان کو زیادہ زیادہ مقدار ہوا کی متحرک کرنی پڑتی ہے۔ اس وجہ سے ہوا کے ذرے کم طاقت سے حرکت کرتے ہیں۔ اور کم طاقت سے تمہارے کان پر لگتے ہیں +

اگر ہم آواز کی لہر کو مقید کر دیں۔ اور پھیلنے سے روک دیں تو آواز دھیمی نہیں ہوگی۔ فرانس کے ایک حکیم مسٹے بایوٹ نے معلوم کیا

ہے۔ کہ نلی میں سے کانا پھوسی کی آواز بھی آدھ  
میل کے فاصلے پڑ صاف صاف سنائی دے سکتی  
ہے۔ کیونکہ لہریں نلی کے اندر ہی اندر رہتی ہیں۔  
اور زیادہ نہیں پھیل سکتیں۔ لیکن یاد رہے کہ  
جب تک تم کسی نلی جیسے محدود اور تنگ رقبے  
میں نہ بولو گے۔ تم موجوں کو ہر طرف پھیلنے سے  
نہیں روک سکتے +

خیال کرو۔ کہ اب تم ان لہروں کو میرے چاروں  
طرف پھیلنا ہٹا دیکھتے ہو۔ اور چلتے چلتے اوّل  
اپنے کانوں سے اور پھر اپنے سے پیچھے والوں  
کے کانوں سے اور آخر کار پھیلنے ہوئے کپوں میں  
دیواروں سے ٹکراتا ہٹا دیکھتے ہو۔ جب وہ دیواروں  
تک پہنچیں گی۔ تو کیا ہوگا؟ اگر دیوار سختہ بندی  
کی طرح پتلی ہے۔ تو اس میں تھمر تھراہٹ پیدا  
ہوگی۔ پھر دیوار کی دوسری طرف کی ہوا تھرتھرائیگی۔  
اور اس وجہ سے دوسرے کمرے والے بھی میری  
آواز سن لیں گے +

اس کے علاوہ ایک بات اور ہوگی۔ آواز کی  
لہریں دیوار پر لگ کر اس طرح واپس آئیں گی۔  
جس طرح گیند دیوار پر مارنے سے الٹی پھرتی  
ہے۔ پس آواز کی لہروں کا دوسرا مجموعہ دیوار  
سے منعکس ہو کر کمرے کی ہوا سے گزرتا ہوا  
واپس آئیگا۔ اگر یہ منعکس لہریں اتنی جلدی آئیں۔

کہ تمہارے کان تک پہنچنے سے پیشتر پہلے مجموعے سے مل جائیں۔ تو آواز کو بلند کرنے میں مدد دیگی۔ مثلاً میں تمہیں کہوں۔ تو تم اس آواز کو کھلی جگہ کی نسبت کمرے میں زیادہ بلند محسوس کرو گے۔ کیونکہ میرے منہ کا ہا اور دوسرا ہا جو دیوار سے منعکس ہوا ہے۔ ایک ہی وقت میں تمہارے کان تک پہنچتا ہے۔ اور دونوں کی آواز ایک ہو جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ گرجے میں وعظ کے وقت تم جو پردے یا دیوار کے مقابل سب سے پرے کھڑے ہو۔ واعظ کی آواز ابھی طرح سنتے ہو بہ نسبت ایک اور شخص کے جو تمہارے اور واعظ کے درمیان نصف فاصلے پر ہے۔ کیونکہ دیوار کے قریب منعکس لہریں زور سے تمہارے کانوں پر لگتی ہیں۔ اور آواز کو بلند کر دیتی ہیں۔ بعض اوقات جبکہ آواز کسی بڑے دھڑاکنے سے پیدا ہوتی ہے۔ تو منعکس لہروں میں اتنا زور ہوتا ہے۔ کہ وہ دروازوں اور کھڑکیوں کے ٹیشے توڑ ڈالتی ہیں۔ جنگل سینٹ جان میں بارود کے اڑنے سے پچھاڑی کی گلیوں میں بہت سے مکانوں کی کھڑکیاں ٹوٹ گئیں۔ کیونکہ آواز کی موجیں دیواروں پر سے نہر بھی منعکس ہوئیں اور کھڑکیوں پر جا کر لگیں۔

فرض کرو کہ دیوار تمہارے پچھاڑی اس قدر

فاصلے سے ہے۔ کہ منعکس لہریں تمہارے کان پر اس وقت لگتی ہیں۔ کہ جب میرے منہ کی لہریں بند ہو چکی ہیں۔ اس صورت میں تم ہا کی آواز دو دفعہ سنو گے۔ اول میرے منہ سے۔ دوم دیوار کے انعکاس سے۔ یعنی تم ہا ہا سنو گے۔ اور یہ دہی شے ہے۔ جس کو گونجھ یا گنبد کی صدا کہتے ہیں۔ معمولی ہوا میں گونجھ کے پیدا ہونے کے لئے یہ ضرور ہے۔ کہ تم میں اور نقطۂ انعکاس میں کم سے کم ۵۶ فٹ کا بُعد ہو۔ کیونکہ اس صورت میں آواز مکرر اصل آواز سے ۱/۲ ثانیے کے بعد آئیگی۔ اور یہ عرصہ دونو آوازوں کے جدا جدا محسوس کرنے کے لئے کافی ہے۔ مس سی۔ اسے مارٹنو بیان کرتی ہیں۔ کہ ایک کتا تھا۔ جو گونجھ کو سن کر سخت پریشان ہوا۔ اس نے خیال کیا۔ کہ کوئی دوسرا کتا ہصونک رہا ہے۔ اور یہ اس کی طرف جھپٹا۔ مگر جب دیوار کے قریب پہنچا۔ گونجھ بند ہو گئی۔

یہ معمولی درجے کے گرمی کے وقت ہوا میں آواز کی رفتار فی ثانیہ ۱۱۲۰ فٹ ہے۔ تو ثانیے کے دسویں حصے میں ۱۱۲ فٹ ہوئی۔ اس لئے آواز کی موج کو تم سے ۵۶ فٹ پرے جانے اور واپس آنے میں ثانیے کا دسواں حصہ لگیگا۔ اور اس عرصے میں دونو آوازیں جدا ہو جائیگی۔

اور یہ بیچارہ حیران و پریشان کھڑا رہ گیا۔ میں نے خود اس قسم کا ایک واقعہ دیکھا ہے۔ میرا اپنا کتا اسی طرح جھپٹا۔ اور جب حریف نظر نہ آیا۔ تو بھونکتا بھونکتا واپس پھرا۔ تھوڑی دور آیا تھا۔ کہ قاعدے کے بموجب پھر گونج شروع ہو گئی۔ یہ پھر ہپکا۔ اور آخر کار اتنا غضب میں آیا۔ کہ بڑی مشکل سے ہم نے اُس کو ایک اجنبی پر حملہ کرنے سے روکا۔ جو اس وقت پاس سے گزر رہا تھا۔

بعض اوقات پہاڑوں میں چٹان آگے پیچھے ایک دوسرے سے کچھ فاصلے پر اس طرح واقع ہوتے ہیں۔ جیسے دیواریں کھڑی ہیں۔ ہر ایک سے گونج نکلتی ہے۔ مگر آگے والے کی پہلے۔ اور پچھلے کی بعد میں۔ پس ایسی جگہ میں تم ہا کو تو ہا ہا ہا ہا کا قہقہا سنائی دیگا۔ ووو بسٹوک بارغ میں ایک مقام گونج ہے جو ایک ایک لفظ کی بیشب دفعہ تکرار کرتا ہے۔ بعض جگہ ایسا بھی ہوتا ہے۔ مثلاً کوہ۔ ایلپس میں کہ آواز کی لہریں پہاڑ پہاڑ سے منعکس ہو کر ادھر ادھر پھرتی ہیں۔ اور ذیضی ہوتی ہوتی بالکل گم ہو جاتی ہیں۔ ان کا لطف ہی مزا ہے۔ اگر تم اپنے ذہن میں اس قسم کا نقشہ بنا سکتے ہو۔ جس میں لہروں کا ایک مجموعہ دیوار کی طرف جا رہا ہے۔ اور دوسرا منعکس ہو کر ان کی مخالف سمت سے آ رہا ہے۔ تو اس مشکل راز کو بھی

سمجھ جاؤ گے کہ ہم کس طرح ایک ہی وقت میں بہت سی مختلف آوازوں کو سنتے اور تمیز کر سکتے ہیں +

کیا تم نے کبھی سمندر کی سطح کو اضطراب کی حالت میں دیکھا ہے اور غور کیا ہے۔ کہ جوار بھائے کی بڑی بڑی لہروں کے علاوہ ہوا کے چلنے۔ چپوؤں کے ہلنے اور مینہ کے قطروں کے گرنے سے کتنی بیشمار چھوٹی چھوٹی لہریں اور رواں ہوتی ہیں؟ اگر دیکھا ہے تو یہ بھی ضرور دیکھا ہوگا۔ کہ یہ لہریں ایک دوسری کے اوپر سے گزرتی ہیں۔ ہر ایک لہر اوروں میں سے نکلتی ہوئی ایسی صاف اور مکمل نظر آتی ہے۔ کہ تھر کو اس کا پتا لگانا، ذرا بھی دشوار نہیں ہوتا۔ اگر تم چاہو تو تالاب کئی سطح پر خود ایسی لہریں پیدا کر سکتے ہو۔ جو ایک دوسری کے اندر یا اوپر سے گزرتی ہیں۔ صرف یہ کرنا پڑیگا۔ کہ تالاب کی سطح پر دو کنکریں ایک دوسرے سے کچھ فاصلے پر پھینک دو۔ پھر جس لہر کو چاہو دیکھ لو۔ اوروں سے صاف نکل کر کنارے تک پہنچے گی +

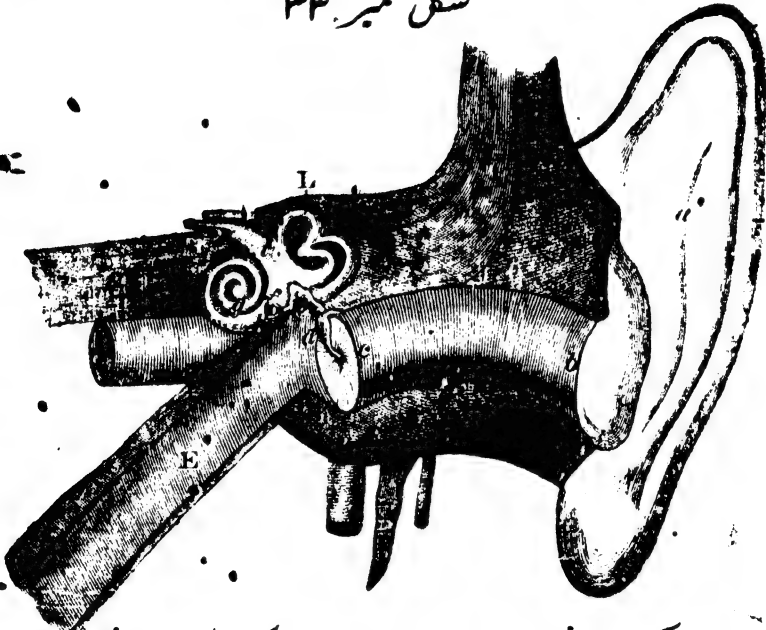
بعینہ اسی طرح آواز کی لہریں ایک دوسری کے اندر اور اوپر سے ہو کر صاف نکل جاتی ہیں۔ تم کو یاد ہوگا کہ آواز کی لہروں کی لمبائی مختلف ہوتی ہے۔ اسی طرح جوار بھائے کی لمبی اور مینہ کے قطروں سے بنی ہوئی ننھی لہروں کی لمبائی میں بھی فرق ہوتا ہے۔ پس ہر آواز جو کان کے پردے پر پڑتی ہے۔ اپنی مخصوص لمبائی



کو ساتھ لے کر آتی ہے۔ آواز کی ہر لہر کو اسی طرح علحدہ علحدہ سن سکتے ہو۔ جس طرح پانی کی ہر موج کو آنکھ سے جدا جدا دیکھ سکتے ہو +

یہ کیفیت اُس عمل کی ہے جو کان سے باہر ہوتا ہے۔ اب دیکھنا چاہئے کہ کان کے اندر کیا عمل ہوتا ہے۔ ہوا کا صدمہ دماغ کے ساتھ کیونکر تکلم کرتا ہے؟ ذیل کی شکل نمبر ۳۳ میں اس خوبصورت آراء سماعت کا نقشہ دیا ہے۔

شکل نمبر ۳۳



a کان کی بیرونی سیپی ہے۔ b c کان کی نالی ہے۔ نقطہ c پر وہ جھٹی منڈھی ہوئی ہے۔ جسے پردہ گوش کہتے ہیں E یونٹیلیشن نلی ہے۔ d e f ہڈیاں ہیں d ہتھوڑا e آہرن f رکاب I بھول بھلیاں g صدف یا اندرونی پیپدار سیپی h ایک چھوٹی سی کھڑکی۔ دوسری چھوٹی کھڑکی رکاب سے ڈھکی ہوئی ہے +

جس کو کان کہتے ہیں۔ اب ہم اس کے سمجھنے کی کوشش کریں گے۔

اول تو یہ دیکھو کہ بیرونی سپی  $a$  اس خوبصورتی کے ساتھ بنی ہوئی ہے۔ خمدار ہونے سے یہ فائدہ ہے۔ کہ ہوا کی حرکت جو باہر سے آتی ہے۔ اس میں پکڑی جاتی ہے۔ اور وزن گوش میں منعکس ہوتی ہے۔ کان کے چاروں طرف انگلی پھیر کر دیکھو کہ سپی کا رخ سر کے سامنے کی طرف ہے۔ سپی کی گولائی ایسی ہی ہے۔ جیسی بہرا آدمی کان کے چاروں طرف ہاتھ لگا کر آواز کو بگھیر کر لانے کو خود بنا لیا کرتا ہے۔ چادر آواز کو اچھی طرح سننے کی غرض سے کان کھڑے کر لیا کرتے ہیں۔ ہمارے کان ہمیشہ خود بخود اس کام کے لئے طیار ہیں۔ جب ہوا کی موجیں وزن گوش میں داخل ہوتی ہیں تو وہ کان کی نالی  $b c$  کی کل ہوا میں تھرتھراہٹ پیدا کرتی ہیں۔ اس نالی میں باریک باریک بال یا رُوآں ہوتا ہے۔ جس سے مٹی اور کیڑے اندر نہیں جا سکتے۔ کان میں جو میل ہو جاتی ہے۔ وہ بھی یہی فائدہ دیتی ہے۔ ہاں اگر میل زیادہ ہو جائے تو وہ ہوا کو پردہ گوش پر بطور مناسب عمل کرنے سے روکتی ہے اور بہرا کر دیتی ہے۔ اس نالی کے سرے یعنی نقطہ  $c$  پر وہ جھلی ہے۔ جسے پردہ گوش کہتے ہیں۔ یہ اس طرح منڈھی ہوئی ہے۔ جس طرح ڈھول پر کھال۔ یہ وہی پردہ ہے جس پر ہوا

کا صدمہ پہنچنے سے آگے پیچھے ہلتا ہے۔ کان پر زور کا مٹکا لگنے سے پردے کے پھٹ جانے یا خراب ہوجانے کا اندیشہ ہے۔ اس سبب سے کان پر زور کا تھپڑ یا مٹکا ہرگز نہیں مارنا چاہئے +

پردے کے پار کان کے اندر ہوا ہے۔ جو تمام خلا اور نلی E میں بھری ہوئی ہے۔ یہ نلی ناک کے پیچھے سے حلق میں جاتی ہے۔ اور اپنے دریافت کنندے کے نام پر یوسٹیشیئن نلی کہلاتی ہے۔ اس نلی کے سرے پر ایک چینی سی ڈھکی ہوئی ہے۔ جو کھلتی اور بند ہوتی ہے۔ اگر تم زور سے سانس نکالو۔ اور پھر منہ کو بند کر کے نگلنے کی حرکت کرو۔ تو کان میں ہلکی سی چٹاخے کی آواز سنو گے۔ اس کا سبب یہ ہے کہ نگلنے کی حرکت میں یوسٹیشیئن نلی سے ہوا خارج ہوتی ہے۔ اور اس کے ساتھ پردہ B اندر کے رخ کھینچتا ہے۔ اور جب پھر اپنی جگہ پہنچتا ہے تو چٹاخے کی آواز دیتا ہے۔ اگر اس قسم کی حرکت نہ کی جائے۔ تو کان کے اندر کی خلا جو پردے کے پرلی طرف واقع ہے۔ ہوا سے بھری رہتی ہے +

جب پردہ گوش آواز کی لہروں سے آگے پیچھے حرکت کرتا ہے۔ تو قدرتا اپنے پیکھاڑی کی جوف میں کی ہوا کو متحرک کرتا ہے۔ اور تین چھوٹی چھوٹی ہڈیوں کو بھی ہلاتا ہے۔ جو نہایت عجیب و غریب ہیں۔ ان میں سے پہلی ہڈی d اُس ڈھول نما سرے کے وسط سے جڑی

ہوئی ہے۔ جس پر پردہ تنہا ہوا ہے۔ پس پردہ ہلتا ہے۔  
 تو اُس کے ساتھ ساتھ یہ ہڈی بھی حرکت میں آتی ہے۔  
 اور اس ہڈی کا سرا اگلی ہڈی e کے اندر دھسے اہرن  
 کہتے ہیں) ایک سوراخ میں برابر آتا ہے۔ اور یہ ہڈی  
 اُس ہڈی کے ساتھ عضلات سے بندھی ہوئی ہے۔  
 اور اُس کو اپنے ساتھ کھینچ لاتی ہے۔ لیکن چونکہ عضلات  
 رُبڑ کی طرح بڑھتے سکڑتے ہیں۔ یہ ہڈی اہرن سے ذرا  
 جدی ہو جاتی ہے۔ اور جتنی دفعہ جدا ہوتی ہے۔ اتنی  
 ہی دفعہ واپس ہو کر اُس پر صدمہ پہنچاتی ہے۔ اہرن  
 خود اس چھوٹی ہڈی f سے مستحکم جڑی ہوئی ہے۔  
 جس کی شکل رکاب سے ملتی ہے۔ اور جو اس سلسلے کے  
 اخیر میں صاف دکھائی دے رہی ہے +

یہ رکاب ایک عجیب شے L کے اوپر طہی ہوئی  
 ہے۔ جو تصویر میں گھونگھے کی شکل رکھتی ہے۔ اور  
 جس میں سے نلیاں سی نکلتی ہوئی دکھائی گئی ہیں۔  
 اس عجیب شے L کو بھول بھلیاں کہتے ہیں۔  
 ہڈی کی بنی ہوئی ہے۔ اس میں دو چھوٹی چھوٹی  
 ٹھوڑکیاں ہیں۔ ایک n چھوٹی سی جھٹی سے ڈھکی ہوئی۔  
 دوسری کے اوپر رکاب کا سرا ٹکا ہوا +

اب ذرا توجہ دو تو سمجھ میں آ جائیگا۔ کہ جب b c  
 نالی کے اندر کی ہوا پردہ گوش c کو آگے پیچھے ہٹاتی  
 ہے۔ تو پردہ ہتھوڑے اہرن اور رکاب کو اپنے ساتھ  
 کھینچتا ہے۔ جتنی دفعہ پردہ اندر جاتا ہے۔ اتنی ہی دفعہ

ہتھوڑا آہرن پر پڑتا ہے۔ اور رکاب کو چھوٹی کھڑکی کی طرف دھکا دیتا ہے۔ جتنی بار پروہ باہر کو آتا ہے۔ اتنی ہی بار ہتھوڑے۔ آہرن اور رکاب کو اپنے ساتھ کھینچ لاتا ہے۔ جس سے دوسری ضرب کے لوازمات مہیا ہو جاتے ہیں۔ اس طرح پر رکاب برابر چھوٹی کھڑکی سے ٹکراتی رہتی ہے۔ بھول بھلیاں I کے اندر پانی سی پتلی ایک مائع شے ہے۔ اس کی رہ گزر میں نہایت باریک بال یا روئیں ہیں۔ جو اس طرح حرکت کرتے ہیں۔ جس طرح ندی یا نہر کے کنارے پٹیلا۔ جب رکاب چھوٹی کھڑکی سے ٹکراتی ہے تو وہ مائع شے روئیں کو ہلاتی ہے۔ روئیں کی حرکت سے ایک عصب نکالے کے سرے سے۔ میں خلش ہوتی ہے۔ یہ عصب دماغ میں خبر بھیجتا ہے۔ جس سے آواز کی حس ہوتی ہے۔ اس مائع کے بعض حصوں میں چھوٹی چھوٹی عجیب و غریب سکنہیں پڑی ہوئی ہوتی ہیں۔ ان کے جھکولنے سے تھرتھراہٹ اور آواز کی مبعاد بڑھ جاتی ہے +

یہ خیال نہ کرنا کہ ہم نے تم کو کان کی نسبت سب باریک اور پیچیدہ باتیں بتادی ہیں۔ نہیں کہیں۔ ہم نے تو صرف وہ موٹی موٹی باتیں بتائی ہیں۔ جن کے ذریعے سے تمہارے ذہن میں یہ تصور بندھ جائے (دیکھو شکل نمبر ۳) کہ ہوا کی لہریں کان کی نالی میں کس طرح آگے پیچھے کی طرف حرکت کرتی ہیں۔ پر دو گوش تھرتھرانے کی وجہ سے کیونکر آگے پیچھے ہٹتا ہے۔ ہتھوڑا آہرن

پیر پڑ کر کس ڈھنگ سے رکاب کو پھسائی کھڑکی کی سمت میں دھکا دیتا ہے۔ شے بائیں یا دائیں کی حرکت دیتی اور کنگروں کو کھنگولتی ہے۔ اور عصب کا سرا مضطرب ہو کر کس طرح دماغ کو آواز کا پیغام پہنچاتا ہے۔

کیا یہ عمل تعجب انگیز نہیں ہے؟ ہر آواز جو تم سننے ہو۔ اسی عمل کا نتیجہ ہے۔ لیکن ابھی کچھ اور بھی نکتہ باقی ہے۔۔۔ بھول بھلیاں کے اُس اندرونی پیچ دار حصے میں جس پر 9 کا نشان ہے اور جو سنکھ کہلاتا ہے۔ ۳ ہزار سے زیادہ نہایت ہمیں ہمیں تاروں کا ایک آلہ ہے۔ یہ تار تنے ہوئے نہیں۔ اور بربط کے سے تاروں کا کام دیتے ہیں۔ یعنی اُن میں سے مختلف سُر نکلتے ہیں۔ اگر تم بربط یا پیانو باجے کے پاس جا کر زور سے کسی سُر میں گاو۔ تو یہی سُر باجے میں سے نکلتا سنائی دینگا۔ وجہ کیا کہ تمہاری آواز سے باجے کا وہی تار حرکت کرنے لگتا ہے۔ جو اُس خاص سُر کے دینے کی قابلیت رکھتا ہے۔ تمہاری آواز سے ہوا میں لہریں پیدا ہوتی ہیں۔ یہ لہریں اُس تار سے پھسوتی ہیں۔ اور چونکہ اور تاروں میں یہ قابلیت نہیں ہے۔ کہ تمہارے سُر میں سُر ملاویں۔ اس لئے صرف ایک ہی تار تمہاری آواز کے مطابق بولتا ہے باقی اور سب خاموش ہیں۔ بعینہ اسی طرح تمہارے کان کے اندر

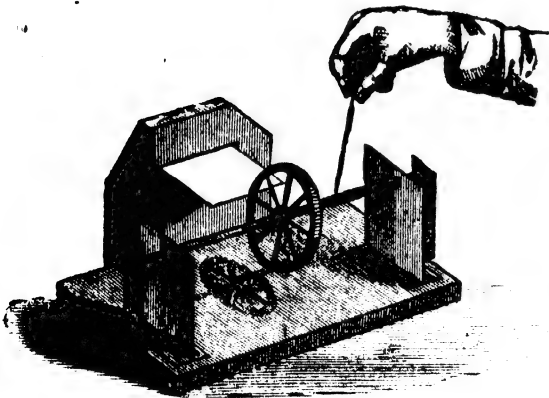
۳ ہزار تار کا ننھا سا باجا جو کورٹی کا ارگن کہلاتا ہے۔ ہوا کی لہروں کے مطابق عمل کرتا ہے۔ یعنی ایک تار ایک قسم کی لہروں کا ساتھ دیتا ہے۔ اور دوسرا دوسری قسم کی لہروں کا۔ پس جوتا تار ہلتا ہے اسی کا اپنا خاص سُر سنائی دیتا ہے۔ اب چاہئے کہ سمجھ گئے ہو کہ قدرت کس طرح ہمارے ساتھ ہمکلام ہوتی ہے۔ خارجی حرکات اور صدات خواہ کتنے ہی سخت اور مختلف ہوں خود بخود آواز پیدا نہیں کر سکتے۔ لیکن ہمارے پردہ گوش کے پیچھے کی ننھی سی جوف میں ہوائی لہریں ترتیب پا کر دماغ کی طرف روانہ ہوتی ہیں اور دماغ پہنچکر اپنی اپنی صدائیں سناتی ہیں۔

یہاں یہ سوال پیدا ہوتا ہے۔ کہ یہی بات ہے۔ تو ہم کو تمام آوازیں موزوں اور سُرلی کیوں کہیں معلوم ہوتیں۔ یہ کیا بات ہے۔ کہ کوئی آواز مضج غل و شور ہے۔ اور کوئی صاف سُرلی اور بیللی؟ اس کا دار و مار اس امر پر ہے۔ کہ آیا آواز کی لہریں جلد جلد اور بالترتیب و تواتر آتی ہیں یا بے ترتیبی کے ساتھ۔ مثلاً اینٹوں یا پتھروں کا چھٹکڑا خالی کیا جا رہا ہے۔ تم کو متواتر دھڑاڑاڑا کا غل سنائی دے رہا ہے۔ کیونکہ اینٹ۔ پتھر یونہی بے ترتیبی سے گر رہے ہیں۔ کہیں کم کہیں زیادہ۔ کہیں جلدی جلدی کہیں آہستہ اور مختلف دھڑاڑا کے کان تک پہنچتے پہنچتے ایک دوسرے کے ساتھ گڈ بڈ ہو جاتے ہیں اور شور پیدا کرتے

ہیں۔ اس کے خلاف اپنے ماتھ کی پھڑکی جلدی جلدی کسی  
 جھٹکے (بارٹ) کے اوپر پھڑکاتے چلے جاؤ۔ دیکھو اس کی  
 آواز کیسی موزوں اور سریلی معلوم ہوتی ہے۔ اس کا  
 سبب یہ ہے کہ بارٹ کی لکڑیاں یا سلاخیں سب برابر  
 برابر فاصلے سے لگی ہوئی ہیں۔ اور جو آوازیں اُن  
 میں سے نکلتی ہیں۔ وہ بھی برابر برابر فرق سے کان پر  
 پڑتی ہیں۔ ہر ایک سلسلہ آوازوں کا جو جلد جلد اور  
 بالترتیب آتا ہے۔ ایک سُر پیدا کرتا ہے۔ گو وہ سُر  
 دلکش نہ ہو۔ سیٹ پر پنسل کی خراش اور ریل کی  
 سیٹھی دلکش نہیں ہیں۔ مگر واقعی سُر ہیں۔ جن کو تم  
 چاہو تو سارنگی میں بھی نکال سکتے ہو +

ذیل کی شکل میں ایک آلے کی تصویر ہے۔ جو  
 سیدھا سادہ ہے اور یہ ثابت کرنے کی غرض سے وضع  
 کیا گیا ہے۔ کہ جلد اور متواتر آنے والے صدموں  
 سے قدرتا سُر بلی۔

شکل نمبر ۳۴

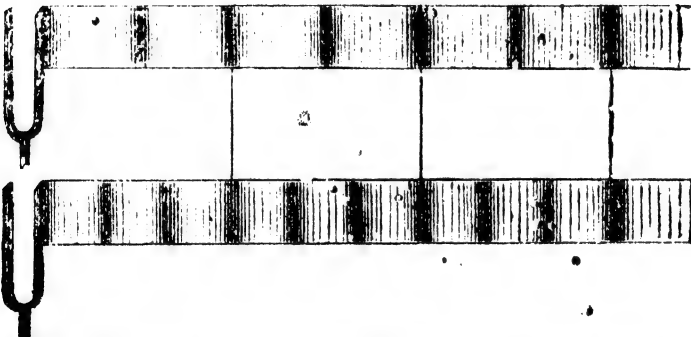


آواز نکلتی ہے۔  
 یہ ایک پہیہ  
 ہے۔ جس کا  
 محیط مثل چاندی  
 کے روپے۔ یا  
 سونے کی مہر  
 کے دندانہ دار  
 ہے۔ جب ہم



اُس کو زور سے پھراتے ہیں۔ اور دندانے جلد جلد دھلی کے ٹکڑے سے جو اُس کے پیچھے لگا ہوا ہے چھوتے ہیں۔ تو ایک سریلی آواز نکلتی لگتی ہے۔ اس تجربے سے ہم یہ بھی ثابت کر سکتے ہیں۔ کہ جتنی سرعت کے ساتھ ضربیں واقع ہوں گی۔ اتنا ہی اونچا سُر نکلیگا۔ اول ہم ڈوری کو آہستہ سے کھینچتے ہیں۔ پھر جلد جلد۔ آواز کا سُر بھی اونچا ہوتا چلا جاتا ہے۔ یہاں تک کہ پیٹ کی حرکت دھیمی ہونے لگتی ہے۔ اور اُس کے ساتھ ساتھ سُر بھی گرتا چلا جاتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ جتنی نیزی کے ساتھ ہولہ پر صدمہ پڑتا ہے۔ اُسی قدر لہروں کا طول کم ہوتا ہے۔ اور پھوٹی پھوٹی لہریں اونچا سُر دیتی ہیں۔ آؤ اس امر کا امتحان دو بچنے والے کانٹوں سے کریں۔ میں ایک کو ضرب لگاتا ہوں۔ اور اس سے ج سُر نکلتی ہے۔ جو کہ باجے کی سُرہوں کی فرسٹ میں بیسری ہے۔ میں دوسرے کو ضوب لگاتا ہوں۔ اور اس سے گ سُر نکلتی ہے۔ جو کہ ج سُر سے پانچ سُرے اوپر ہے۔ میں نے اس شکل (نمبر ۳۱) میں ان ہر دو سلسلہ امواج کی ایک۔ خیالی تصویر بنائی ہے۔ تم دیکھتے ہو۔ کہ گ بجنے والا کانٹا ۴ موجیں پیدا کرتا ہے۔ جبکہ ج بجنے والا کانٹا ۲ پیدا کرتا ہے۔ چونکہ گ کانٹے کی شاخ ۳ دفعہ آگے اور پیچھے حرکت کرتی ہے۔ جبکہ ج کانٹے کی شاخ صرف ۲ دفعہ۔

اس لئے گت کانٹا اس قدر ذرات کو اکٹھا نہیں کرتا  
 پیشتر ہیں کے کہ یہ پیچھے ہٹتا ہے۔ اور موجیں نسبتاً  
 چھوٹی ہیں۔ یہ دو سُر میں ج اور گ پانچ سُروں کے  
 فاصلہ پر ایک دوسرے سے جدا ہیں۔ اگر ہمارے پاس ایسے  
 دو کانٹے ہوتے۔ جن میں سے ایک کی سُرعت حرکت  
 دوسرے سے دوگنی ہوتی۔ کہ یہ چار موجیں پیدا کرتا  
 جبکہ دوسرا دو۔ تو اس اَوَّل الذکر کانٹے کی سُر دوسرے  
 کانٹے کی سُر کے لحاظ سے آکٹھویں سُر ہوتی \*  
 شکل نمبر ۳۵



اس سے ظاہر ہے کہ کل آوازیں جو ہم سمجھتے  
 ہیں۔ مثلاً وہ شور اور صدائیں جو ہم کو خطرے سے  
 بچانے کے لئے کی جاتی ہیں۔ گانے بجانے کی وہ  
 پُر اثر راگ راہنیاں بحریں اور گیتیں جو قلب انسانی  
 پر وجد کی حالت طاری کر دیتی ہیں۔ دوستوں اور  
 عزیزوں کی ہمکلامی۔ درس و تدریس۔ بحث و مباحثہ۔  
 ایک کا دوسرے کے منہ سے خبروں اور نئی باتوں

کا سننا۔ سب کچھ ہوا کی نظر نہ آنے والی لہروں کے اوپر موقوف ہے۔ بعینہ اس طرح حسن طرح روشنی کے محفوظ کرنے والے کل کرتب اور کرشمے ابھرنے کی لہروں پر موقوف ہیں۔ انہی آوازوں کی لہروں کے ذریعے سے قدرت ہمارے ساتھ ہمکلام ہوتی ہے۔ اس کی صداؤں میں جو نرمی۔ گرمی۔ اُتار۔ چڑھاؤ۔ ہیبت اور محبت بھری ہوئی ہے۔ اُس کی وجہ اس کی اپنی ہی حرکات میں موجود ہے۔ مثلاً اُسی ندی کو لو۔ جس کا ذکر اس لکچر کے شروع میں آیا ہے۔ کیا وجہ ہے۔ کہ اس کی آواز اتنی میٹھی اور ریسپی ہے۔ اور دریا جو زیادہ گہرا اور پاٹ دار ہے۔ ذرا بھی شور نہیں کرتا؟ اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ چھوٹی ندی گھوم گھیریاں کھاتی ہیں۔ پتھروں کے گرد لہراتی ہوئی چلتی رہتی ہیں۔ ان کے پاس سے نکلتی ہوئی اُن سے ٹکریں لڑتی رہتی ہیں۔ کبھی کبھی پانی اونچے چٹان سے گر کر نیچے کے پانی پر صدمہ پہنچاتا ہے۔ یا اپنی تہ کی بیٹھوں اور سنگھڑوں کو ہلاتا جلاتا ہے۔ ہر صدمہ آواز کی لہروں کا ایک چھوٹا سا گڑبہ بناتا ہے۔ یہ گڑبے بڑھتے بڑھتے تمہارے کانوں تک پہنچتے ہیں۔ اور چونکہ ان کی رفتار تیز اور متواتر ہے آواز بھی بھینی اور سُریلی معلوم ہوتی ہے۔ ذہن کے مرتے پر اس کی تصویر بناؤ۔ تو یہ معلوم ہوگا کہ ندی دکھانا چاہتی ہے۔ کہ کس

ناز و انداز کے ساتھ بہتی ہوں۔ اور انگریز شاعر  
نازک خیال مسے ٹیلے کے وہ رنگین اور آبدار اشعار  
بھی یاد آ جائینگے۔ جن میں آپ فرماتے ہیں۔ کہ  
ندی کبھی کافی اور سبزی میں گھس کر ایسی ہلکی  
اور لطیف ہم آہنگی کرتی ہے۔ کہ اس کا سننا اور  
سمجھنا بھی دشوار ہے۔ کبھی مصفا اور چکنے پتھروں  
پر ناچتی ہے۔ اور کبھی اس طرح چلتی ہے۔ گویا کوئی  
بچہ ہنستا کھیلتا چلا جا رہا ہے +

پاٹ دار گھرے دیا میں یہ آبشار اور چال ڈھال  
کہاں ہے اس کی لڑائی تو یا اپنے کناروں سے ہے  
یا نہ زمین سے۔ اور کان لگا کر سنو۔ تو اُس میں  
ریت کے ڈروں کے باہم رگڑنے کی آواز سنائی  
دے گی + گرتے پانی سے جو آواز نکلتی ہے۔ اور سمندر  
کے کناروں سے ٹکرانے والی اونچی لہروں کا شور  
جو سنائی دیتا ہے۔ اس کی وجہ اور بھی ہے۔  
چٹانوں اور کناروں سے پانی کے ٹکرانے کا شور تو  
تم سنتے ہی ہو۔ مگر اس میں اُن بے شمار ہوا کے  
بلبلوں کے بھٹنے کا آواز بھی شامل ہے۔ جو  
پانی میں ابلے ہوئے ہوتے ہیں۔ بلبلہ زمین سے  
ٹکراتے ہی پھٹتا ہے۔ اور اُس کے چٹانے سے  
آواز کی لہریں تمہارے کانوں کی طرف روانہ ہوتی  
ہیں۔ جس روز طوفان سمندر کی لہروں کو اونچا  
اُٹھا رہا ہو۔ اس روز کان لگا کر سنو تو محال ہے

کہ یہ تاحمور اور غیر موزوں چٹاخے تمہاری توجہ کو اپنی طرف نہ کھینچیں +

سمندر کی لہریں جب کناروں سے ٹکراتی ہیں۔ تو بڑا شور مچاتی ہیں۔ مگر کیا تم نے نہیں سنا۔ کہ جب یہ کنارے سے سمندر کی طرف واپس جاتی ہیں۔ تو اس وقت بھی یہ آسمان کو سر پر اٹھا لیتی ہیں۔ شاہ سخن انگریز شاعر لارڈ میننی سن فرماتے ہیں۔ کہ لہریں جب کنارے کو سمندر کی طرف گھسیٹتی ہیں تو وہ دیوانہ وار چیختا چلاتا ہے۔ معنی کیا کہ لہریں کنارے کے چٹان اور پتھروں کو اپنے ساتھ کھینچ کر لے جاتی ہیں۔ پتھر آپس میں ٹکراتے ہیں۔ آس درجہ سے شور مچاتا ہے۔ ڈاکٹر منڈل صاحب فرماتے ہیں۔ کہ پتھروں کی آواز سے اُن کے حجم اور جسامت کا اندازہ ہو سکتا ہے۔ بڑے بڑے پتھروں کا آواز گڈ گڈ رلا ملا ہوتا ہے۔ چھوٹے پتھروں میں سے چیخ کی سی آواز نکلتی ہے۔ کنارے پر ہلکی ہلکی بجھی ہو۔ تو صرف سرسری سنائی دیگی + ایسا کند ذہن اور مردہ دل کون ہوگا۔ کہ ندی۔ آبشار یا سمندر کے کنارے کھڑا ہوگا یہ مختلف آوازیں سن رہا ہو۔ اور یہ قیاس نہ کر سکتا ہو۔ کہ وہ کیونکر پیدا ہوتی ہیں؟ پانی سے جو آواز پیدا ہوتی ہے۔ اُس کے اور اسباب بھی تم دریافت کر سکتے ہو۔ مگر توجہ دینا شرط ہے +

اور یہ بھی بات نہیں ہے۔ کہ اکیلا پانی ہی ہم کو اپنی خوش الحائیاں سناتا ہے۔ اور باقی سب سنا ہے۔ دھیان دو اور سنو۔ کہ ہوا درختوں کے پتوں کو چھیڑ چھیڑ کر ان میں سے کیا کیا باریک سر نکال رہی ہے۔ پتے آپس میں بجتے ہیں۔ تو آواز کی لہریں پیدا ہوتی ہیں۔ کسی روز ہوا خاصی کراہی چل رہی ہو۔ اور تم سیدھے اُس کے مقابلے میں جاؤ۔ تو تمہارے کان ہی میں سے سیٹی کی سی آواز نکلتی معلوم ہوگی۔ کیونکہ ہوا کان کے بیرونی خمدار حصہ میں لگتی ہے۔ اور اس کی نالی میں لہروں کا سلسلہ جاری کر دیتی ہے +

اس کی کیا وجہ ہے۔ کہ تمہارے کان کی نالی میں ہے ایک خاص سر پیدا ہوتی ہے۔ حالانکہ خلل یافتہ ہوا میں مختلف قسم کی آواز کی لہروں کا طوفان اٹھا ہوا ہے ؟

اس سوال کا کچھ جواب ہماری شیشے کی بوتل دیگی۔ میں بجنے والا کانٹا بجاتا ہوں۔ اور اُس کو بوتل کے منہ کے اوپر تھام رہا ہوں۔ پھر بھی تم آواز نہیں سن سکتے۔ وجہ یہ کہ آواز بہت دھیمی ہے۔ اس کے بعد میں آہستہ آہستہ بوتل میں کچھ پانی ڈالتا ہوں۔ جب پانی ایک خاص اونچائی تک پہنچ جائیگا۔ تو آواز صاف اور دور کی سنائی دینے لگیگی۔ وجہ کیا۔ کہ بوتل کے

شکل نمبر ۳۶



اندر جو ہوا کی لہروں  
اب ہیں۔ اُن کی  
لمبائی ٹھیک اتنی  
ہے۔ جتنی کانٹے کی  
آواز کا جواب دینے  
کے لئے ہونی چاہئے۔  
اگر اب میں بوتل  
کے منہ پر پھونک

ماروں تو پھر وہی آواز تم کو سنائی دیگی۔ اس سے صاف  
ظاہر ہوتا ہے۔ کہ جوت کی کوئی خاص گہرائی صرف اتنی  
لہروں کی آواز دیگی۔ جو اس کے اندر سما سکتی ہیں۔  
کیا اس سے تمہاری سمجھ میں آیا کہ پچیس پائپ کیوں  
مختلف آوازیں دیتی ہیں۔ اور جب تم چابی کے  
سوراخ میں پھونک مارتے ہو۔ تو اس میں سے ایک  
خاص آواز کیوں نکلتی ہے؟ اگر تم اس مضمون کی  
کتابیں پڑھو تو بڑی دلچسپ ثابت ہوگی۔ بتا دینا ہمارا  
کام ہے۔ پڑھنا نہ پڑھنا تمہارا اختیار ہے۔ اس سے  
تم نے سمجھ لیا ہوگا۔ کہ تمہارے کان کی نالی بھی خاصی

ایک باجا ہے۔ جو مختلف لمبائیوں کی ۷ یا ۹ نیلیوں کو جن  
کے نیچے کے سوراخ بند اور اوپر کے کھلے ہوئے ہوں  
برابر برابر باندھنے سے بنتا ہے۔ اور کھلے سوراخوں میں  
پھونک مارنے سے بجتا ہے +

خاص لہروں کا جواب دے سکتی ہے۔ پس ہوا جب تمہارے اپنے ہی کان میں گن گناہٹ پیدا کرتی ہے۔ تو اُس کا ایک سر ضرور ہے۔ گو وہ سر میٹھا اور خوشگوار نہ ہو \*۔

اس کے علاوہ کیا کبھی آندھی۔ جھکڑ کی رات میں تم نے ہوا کو کسی وادی میں وحشت خیز اندوہ آمیز آواز پیدا کرتے ہوئے نہیں سنا؟ تمہارے خیال میں کیا وہ ہے۔ کہ ہوا میدانوں میں چلتی ہے۔ تو اس میں اتنا زور اور سُرملا پن نہیں ہوتا۔ جیسا دادیوں میں ہوتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ وادی کے اندر جو ہوا موجود ہے۔ وہ خاص خاص لہروں کا جواب دے سکتی ہے۔ جب وادی میں ایسے زور کے ساتھ ہوا نکلتی ہے۔ تو پہن پائپ کی طرح وہ ایک خاص آواز دیتی ہے۔ یہ لہریں وادی میں برابر برابر فرق اور فاصلے سے آگے پیچھے بڑھتی اور ہٹتی ہیں۔ اور ان کے سبب سے بڑا وحشت انگیز شور سنائی دیتا ہے۔ اپنے کان پر سنکھ لگا کر دیکھو۔ اس میں جو گھوں گھوں سنائی دے گی۔ وہ بھی سنکھ کے اندر کی ہوا کے تموج کا نتیجہ ہے۔ یہ گھوں گھوں کیونکہ ہوتی ہے؟ اول کان کے اندر خون کی رگوں میں تھر تھراہٹ ہوتی ہے۔ پھر اس تھر تھراہٹ سے سنکھ کے اندر کی ہوا میں تھر تھراہٹ اور لرزہ پیدا ہوتا ہے \*۔

قدرت کی عالیشان صداؤں میں سے ایک رعد یا



گرج ہے۔ لوگوں کے دلوں میں کچھ موہوم سا خیال ہے۔ اور وہ یہ کہ بادل آپس میں ٹکراتے ہیں۔ اور اس سے گرج پیدا ہوتی ہے۔ مگر یہ خیال لغو اور باطل ہے۔ کیونکہ بادل تو محض بخارات آبی ہیں۔ گرج کی وجہ جو قرین قیاس اور اغلباً صحیح ہے۔ اس سے زیادہ دلچسپ ہے۔ تیسرے لکچر میں بیان ہو چکا ہے کہ حرارت ہوا کے ذروں کو ایک دوسرے سے منفصل اور علیحدہ کر دیتی ہیں۔ پس جس وقت بجلی آسمان میں کوندتی ہے۔ تو وہ دفعتاً اپنے قرب و جوار کی ہوا کو ہتھیلیا دیتی ہے۔ پس جہاں جہاں ہے بجلی کا ہجم گزرتی ہے۔ وہاں نقطہ نقطہ پر آواز کی لہروں دھکے گرے بن جاتے ہیں۔ یہ تو تمہیں معلوم ہی ہے۔ کہ روشنی کس تعجب خیز تیزی کے ساتھ چلتی ہے۔ ایک ثانیے میں ایک لاکھ ہاتھ ہزار (۱۹۲۰۰۰) میل کی مسافت طے کر جاتی ہے۔ پس بجلی ہم سے دو تین میل کے فاصلے پر چمکے تو بھی ایک ثانیے کے اندر اندر نظر سے غائب ہو جاتی ہے۔ مگر آواز اس کے مقابلے میں بہت دھیمی چلتی ہے۔ اس کو ایک میل کے سفر میں ۵ ثانیے لگتے ہیں۔ اس لئے دو تین میل کے فاصلے میں نقطہ نقطہ پر جو آواز کی لہریں پیدا ہوئی تھیں۔ وہ متواتر ہمارے کانوں میں پہنچتی اور نقارہ سا بجاتی رہتی ہیں۔ بعض اوقات گونج کی وجہ سے یہ گڑگڑاہٹ اپنی اصلی میعاد سے

بود تک سنائی، دیتی رہتی ہے۔ کیونکہ ان کے راستے  
 میں جو بادل حائل ہوتے ہیں۔ آواز کی لہریں ادھر  
 ادھر اُن سے منعکس ہوتی ہیں + پہاڑوں کا حال تو  
 ہم کو معلوم ہی ہے۔ کہ کس طرح گونج کا غلغلہ مکرر  
 سے کرر اٹھتا ہے۔ اور آخر کار بالکل فرو ہو جاتا ہے  
 قدرت کے کارخانوں سے جو مختلف قسم کی آوازیں  
 نکلتی ہیں۔ اگر ان کا ذکر کرنے لگیں تو گھنٹوں تک  
 ختم نہ ہو۔ جب مینہ کے قطرے تڑانڑ زمین یا پھٹ  
 پر پڑتے ہیں۔ تو ہر قطرے سے ہر سمت میں آواز  
 کی لہروں کے دائرے پھیلنے شروع ہوتے ہیں۔ کوہ  
 ایلیچن میں دریائے سیخ چلتا چلتا وادی میں اترتا  
 ہے۔ تو سیاحوں کے کانوں کو دریائے سیخ کے اس  
 اترنے کا چٹانے دار آوازہ صاف صاف محسوس ہوتا  
 ہے۔ برف کے بھاری بھاری توفے جو اونچے اونچے  
 پہاڑوں سے گبر کر وادیوں میں آتے ہیں۔ ان کا  
 دھماکا کس زور سے سنائی دیتا ہے۔ ان سب  
 باتوں سے آواز کی لہریں پیدا ہوتی ہیں۔ کہیں بڑی  
 کہیں چھوٹی۔ کبھی زور کی کتنھی دھیمی۔ یہ سب  
 تمہارے کانوں تک پہنچتی ہیں۔ اور وہاں پہنچ کر  
 آواز میں تبدیل ہو جاتی ہیں +

اب اس لکچر میں صرف اتنی گنجائش ہے۔ کہ  
 اُن جانداروں کی آوازوں کی طرف کچھ اشارہ اور  
 کر دیں۔ جو ہمارے ہر چہار طرف موجود ہیں۔ تم

جانتے ہو۔ کہ جب کوئی پچھڑ یا شہد کی مکھی پاس سے گزرتی ہے۔ تو ہم کو ایک قسم کی بھن بھناہٹ کیوں سنائی دیتی ہے؟ یہ خیال کہ ان کے پر ہوا کو صدمے لگاتے ہیں۔ اور اس سبب سے بھن بھناہٹ پیدا ہوتی ہے۔ غلط ہے۔ پچھل سٹنگھنی کی نسبت بیشک یہ خیال درست ہے۔ مگر مکھیوں اور پچھڑوں کی نسبت بالکل غلط ہے۔ ان کی بھن بھناہٹ کی وجہ یہ ہے۔ کہ ان کی پچھلی ٹانگوں کی بارہ پر آدے کی طرح کے دانٹے ہیں۔ ان کے پروں کا سخت زبردہ حصہ جب ان دانٹوں سے رگڑ کھاتا ہے۔ تو آواز پیدا ہوتی ہے۔ جس قدر تیزی سے ہر حرکت کرتے ہیں۔ اسی قدر زور کی بھن بھناہٹ سنائی دیتی ہے۔ اب تمہاری سمجھ میں آجائیگا۔ کہ گرمی کے موسم میں پچھڑ کی بھن بھناہٹ میں زیادہ زور کیوں ہوتا ہے۔ اس موسم میں پچھڑ پیاس کا مارا بڑا بے قرار ہوتا ہے۔ اور جتنا بیقرار ہوتا ہے۔ اسی قدر اس کی حرکات میں تندی اور وحشت ہوتی ہے۔

بعض پر دار جانور مثلاً شاہ گسن اپنے پہلوؤں میں ننھے ننھے سوراخ رکھتے ہیں۔ ان سوراخوں پر کھلنے مٹنے والی چھوٹی چھوٹی ٹکیلیاں ہوتی ہیں۔ جانور جس وقت زور کے ساتھ ان سوراخوں سے

ہوا نکالتا ہے۔ تو ٹکلیاں تھرتھراتی ہیں۔ اور آواز کی لہریں پیدا کرتی ہیں + جنگل میں درخت کے تنے سے سر لگا کر کھڑے ہو جاؤ۔ تو بعض اوقات عجیب و غریب آوازیں سننے میں آتی ہیں۔ یہ کیا ہیں؟ یہ اُن جانوروں کی کرتوت ہے جو اندر ہی اندر لکڑی کو کھاتے اور کاٹتے رہتے ہیں۔ یہ بولتے نہیں۔ مگر اُن کے جھاڑے آری کا کام دیتے ہیں۔ اور دنیا میں بہتیرا شور و شغب مچا جاتے ہیں +

یہ آوازیں تو اُن جانوروں کی ہیں۔ جو بولنا اور گانا نہیں جانتے۔ مگر جنگل میں سب سے بیٹھی اور سرکاری آوازیں پرندوں کی ہوتی ہیں۔ تمام بولنے والی مخلوقات کی آوازیں دو لچک دار بندوں یا جھلیوں سے پیدا ہوتی ہیں۔ جو حلقوم یا سانس کی ملی کے اوپر کے سرے پر تہی ہوتی ہیں۔ جب ہم تنفس کے وقت اُن کے درمیان سے ہوا کو گزرتے ہیں تو اُن کو اپنی مرضی کے موافق ڈھیلا یا تنگ کر سکتے ہیں۔ یعنی اُن میں تیز یا دھیمی تھرتھراہٹ پیدا کر کے مختلف لمبائیوں کی لہریں پیدا کر سکتے ہیں۔ اگر کسی روز جنگل میں تجربہ کرو۔ تو تم کو معلوم ہوگا۔ کہ ایک پرندہ سر کی لمبائی میں تم سے بار بار بازی جیت جاتا ہے۔ اور ایک ہی سانس میں جتنی لمبی آواز تم لگا سکتے ہو۔ اس سے کئی گنی

لمبی آواز لگا سکتا ہے۔ تمہارا سانس ٹوٹ جائیگا۔ مگر اس کی خوش الحانی تازہ بتازہ صاف صاف بے تکان ایسی چلی جائیگی۔ گویا اُس نے ابھی گانا شروع کیا ہے۔ اس کا سبب یہ ہے۔ کہ پرندے تمام بدن میں ہوا کیلینچ سکتے ہیں۔ حلقوم کے خم میں ہوا کا بہت سا ذخیرہ جمع کر لیتے ہیں۔ اس کے علاوہ ان کے پلکدار بندوں کے پیچھے جو ہوا کا کمرہ ہے۔ اس میں دو خانے ہوتے ہیں۔ ہمارے اندر صرف ایک ہی ہوتا ہے۔ دوسرے خانے کے عضلات خاص انتظام سے اس طرح واقع ہوتے ہیں۔ کہ وہ چاہیں۔ اُسے کھول لیں۔ چاہیں بند رکھیں۔ اس ڈھنگ سے وہ اپنی آواز کو جانتک چاہیں۔ لمبی کر سکتے ہیں۔

ذرا خیال کرنے کی بات ہے کہ جب ننھا سا چندول اپنے چھوٹے سے جلق سے راک کا دریا بہاتا ہے۔ تو ہوا میں کس تیزی اور سرعت کے ساتھ تھوڑچ پیدا ہوتا ہوگا۔ کدیل بھی چندول سے کم نہیں ہے۔ اب کی بار موسم بہار میں باغ میں جانکلو۔ تو آدھ گھنٹہ اس کے بھی نذر کرنا اور سننا کہ کیسے کیسے لمبے ڈورے۔ جھوڑتی ہے۔ اور کس کس طرح اپنے ارد گرد کے سڑے ہوئی کو ہلاتی ہے۔ یہ موقع ہوگا۔ کہ تم عالم خیال میں دیکھو اور سمجھو کہ آواز کیا شے ہے۔

خارجی دنیا میں کیا کیا طوفان اُٹھاتی ہے - اور  
 تمہارے کان اور دماغ میں کیسے کیسے افسون پڑھتی  
 ہے - اس کے بعد جو تم اپنے کاروبار میں مشغول  
 ہو گے - تو پھر تم کو اس امر سے انکار نہ ہوگا - کہ  
 قدرت کی صداؤں کا سننا اور اُن کے عمل پر  
 غور کرنا بھی سود مند اور دل خوش کن مشغلہ  
 ہے +



# ساتواں لکچر

ایک پر مروز یعنی گل نو بہار کی زندگی



جب جاڑے کے افسردہ کن دن اور بہار

کے شروع کے مرطوب دن گزرتے ہوتے ہیں۔ اور گرم گرم چمکتی دھوپ جنگل کے سرسبز راستوں پر پڑانی شروع ہوتی ہے۔ تو کون ایسا بشر ہے۔ جو باہر نکل کر محل بنفشہ۔ چاندنی اور گلاب کے گلہستے لانا عزیز نہ جانے۔ ہم پودے پودے پھرتے ہیں۔ اور ادھر ادھر سے سبز سبز پتوں میں چھپے ہوئے پھول اور کلیاں توڑ لیتے ہیں۔ اور ان نازک نازک پیارے شگوفوں سے اپنے کمرے سجاتے ہیں۔ ہاں مجھے بتاؤ۔ کبھی تم نے گلہستے بنائے ہوئے ذرا ٹھہر کر یہ بھی سوچا ہے۔ کہ جن پھولوں اور کلیوں کو تم توڑ رہے ہو۔ جن پودوں میں یہ لگے ہوئے ہیں۔ وہ اپنے سبز پتوں اور نازک شگوفوں کو گزشتہ چند ہفتوں میں کس طرح بناتے رہے ہیں۔ اگر اسی جگہ کو تم ایک مہینہ پہلے آکر دیکھتے تو سوائے چند پچھلے برس کے پتوں کے اور وہ بھی مرجھائے ہوئے۔ اور پژمردہ۔ کچھ نہ پاتے۔ اب یہ دیکھتے ہو۔ کہ تمام جنگل میں نازک سبز پتوں کی جن میں جھومتے نیلے پھول اور زردی مائل ہرمرور لگے ہیں۔ دریاں بھی ہوئی تھیں۔ گویا کوئی پری آکر زمین کو چھو گئی۔ اور اس سر نو اس میں زندگی کا دم بھونک گئی۔ واقعی پریاں اس جگہ مشغول رہی ہیں۔ نبات پری جس کے حالات اگرچہ ہم بہت کم جانتے



ہیں۔ لیکن پھر بھی اس سے بہت ٹبٹ رکھتے ہیں۔ اور اس کی بنائی ہوئی خوبصورت شکلوں کو دیکھ دیکھ کر خوش ہوتے ہیں۔ وہ یہاں کام کرتی رہی ہے۔ سورج کی کرنوں کی پرسی اپنی نظر سے اوجھل اثر سے ننھی ننھی شاخوں کو چوم چوم کر اور گرما کر قوت اور حرکت بخشتی رہی ہے۔ مینہ کی ہلکی ہلکی بوندیں اور باد نسیم بھی یہاں اپنا کام کرتی رہی ہیں۔ گو ہم نے کبھی اس طرف توجہ نہیں کی۔ اور یونہیں گزر گئے۔ اب آکر ہم ان کے بنائے ہوئے پھولوں کو چنتے لگے ہیں۔ اور اتنے غافل ہیں۔ کہ کبھی اس پر تعجب نہیں کرتے۔ کہ یہ پیاری پیاری شکلیں کیونکر پیدا ہوئیں۔

ہمارا اگلے گھنٹے کا کام یہ ہوگا۔ کہ اس سوال پر غور کریں۔ پچھلے ہفتے تمہیں کہا گیا تھا۔ کہ آج کے روز اپنے ساتھ ایک ایک پرمرور کا پھول یا ممکن ہو۔ تو پودے کا پودا لیتے آنا۔ تاکہ تم میرے ساتھ ساتھ پرمرور کی زندگی کے حالات بخوبی معلوم کرتے لقاؤ۔ یہ پہلے پیکروں سے بہت ہی مختلف قسم کا مضمون ہے۔ اُن میں ہم نے تمام

۱۔ اس پیکر کا لطف اٹھانا ہو۔ تو نیچے کو چاہئے۔ کہ ایک پرمرور کا پھول۔ ایک بادام جس کو چند منٹ گرم پانی میں ڈبوئے رکھا ہو۔ اور نارنگی کا ایک ٹکڑا اپنے پاس رکھ لے۔

جہاں کے حالات کو لیا تھا۔ سورج تک سفر کیا تھا۔  
 زمین کے گرد گھومے تھے۔ ہوا میں سیر کرتے  
 پھرے تھے۔ اس میں ہم تمہاری توجہ صرف ایک  
 چھوٹے سے پودے پر لگانا اور اُس کی سرگزشت  
 بتانا چاہتے ہیں +

انگلستان کے مشہور شاعر ٹینیسن نے اپنی ایک  
 خوبصورت چھوٹی سی نظم میں خوب کہا ہے۔ ”اے  
 دیوار میں اُگے ہوئے پھول میں تمہیں دیوار کے  
 شگافوں سے نکال کر جڑ پتوں سمیت اپنے ہاتھ  
 میں لیتا ہوں۔ اگر میں یہ سمجھ سکتا۔ کہ تم کیا  
 نہو۔ اور تمہاری جڑ اور رگ ریشوں کی ماہیت کیا  
 ہے۔ تو میں سمجھ جاتا۔ کہ خدا کیا ہے۔ اور  
 انسان کیا“۔

ہمیں اس چھوٹے پھول کے تمام حالات معلوم  
 نہیں ہو سکتے۔ پھر بھی جو کچھ معلوم ہو سکتا ہے۔  
 وہ یہ سمجھنے کے لئے کافی ہے۔ کہ یہ بھی بجلے خود  
 اپنی علیحدہ زندگی رکھتا ہے۔ جس کا مطالعہ ہمارے  
 لئے دلچسپی سے خالی نہیں۔ کیونکہ پودا ہماری طرح  
 پیدا ہوتا ہے۔ سانس لیتا ہے۔ سوتا ہے۔ کھاتا  
 پیتا ہے۔ ہنضم کرتا ہے۔ اگرچہ ذرہ اختلاف کے  
 ساتھ وہ اپنے لئے خوراک بہم پہنچانے اور جانداروں  
 کے تنفس کے لئے ہوا کو پاک صاف کرنے میں  
 کوشش کرتا ہے۔ وہ اکثر جارحی کے لئے اپنے

واسطے ذخیرہ بھی جمع کرتا ہے۔ اور جنس طبع والدین اپنے بچوں کو نکال دیتے ہیں۔ مگر جائیں اور دنیا میں اپنا گزارہ کریں۔ اسی طرح پودے بھی اپنے بچہ پودوں کو ادھر ادھر باہر بھیج دیتے ہیں۔ اور خود اچھی خاصی عمر پا کر مر جاتے ہیں۔ اور دوسروں کے لئے جگہ خالی کر جاتے ہیں +

آج ہم اس کی زندگی کے کچھ حالات معلوم کرنے کی کوشش کریں گے۔ آؤ پہلے بیج ہی کو لیں +

دیکھو۔ یہ پرروز کے بیجوں کی ایک پڑیا ہے۔ لیکن وہ اتنے چھوٹے چھوٹے ہیں۔ مگر ہم ان کا اچھی طرح امتحان نہیں کر سکتے۔ تم میں سے ہر ایک کے پاس ایک ایک گرمی بادل کی ہے۔ جو بادام کے دخت کا بیج ہے۔ اور چونکہ یہ پانی میں بھگوئی گئی ہے۔ اس سبب سے یہ آسانی کے ساتھ دو حصوں میں تقسیم ہو سکتی ہے۔ اس سے ہم عام طور پر بیجوں کے حالات معلوم کر سکتے ہیں۔ پھر ان پر ہر روز کے حالات کو قیاس کریں گے +

اگر تم اپنے بادام کی گرمی کے بیرونی زرو اور اندرونی نازک پھلکے کو دور کر دو۔ تو بادام آسانی کے ساتھ دو ہو جائیگا۔ ان میں سے ایک کی نوک پر چھوٹا سا گڑھا ہے۔ اور دوسرے میں چھوٹا سا اُبھار۔ جب یہ دونوں ملے ہوئے تھے۔ تو یہ اُبھار اس گڑھے میں ٹھیک بیٹھا ہوا تھا۔ یہ دُعا سا

شکل نمبر ۳۷



۱۔ بھار (a-b شکل ۳۷) بجائے خود ایک چھوٹا سا پودا ہے۔ اور گرمی کے دونو حصے اس کے پتے ہیں۔ جو مٹیوں کو پکڑے ہوئے ہیں۔ اور اس کو غذا پہنچاتے ہیں۔ تاوقتیکہ وہ خود اپنی غذا آپ مہیا کر سکے۔ پودے کا گول سرا ط جو بادام کے باہر نکلا ہوا ہے۔ جڑ کا آغاز

ہے۔ اور دوسرا سرا d رفتہ رفتہ تنبا ہو جائیگا۔ اگر تم غور کے ساتھ دیکھو۔ تو اس سرے پر دو چھوٹی چھوٹی نوکین ٹیلنگی۔ جو بعد میں (d) تنے کی نشانی ہے۔ نکلنے والوں پتوں کی نوکیں ہیں۔ (b) جڑ کا آغاز ہے۔ خیال تو کرو۔ کہ پرمروہ ہیں یہ چھوٹا پودا کیسا باریک ہونگا۔ کیونکہ خوذ اس کا بیج ایک ریت کے ذرے سے کچھ بڑا نہیں ہے۔ لیکن یہی چھوٹا ہیولا ہے۔ جس میں آئندہ پودے کی زندگی چھپی پڑی ہے۔

جب کوئی بیج زمین میں ڈالا جاتا ہے۔ اور زمین خشک، اور سرد ہوتی ہے۔ تو یہ اس آدمی کی طرح بڑا رہتا ہے۔ جو سکتے کے عالم میں ہو۔ یا مر گیا ہو۔ لیکن جونہی گرم مرطوب بہار آتی ہے۔ اور سورج کی چھوٹی چھوٹی کرنیں زمین میں گھستی ہیں۔ تو یہ اس چھوٹے پودے کو جگا دیتی ہیں۔

اس میں حس و حرکت پیدا کر دیتی ہیں۔ اس کے  
نچھے جسم کے اجزا میں متوج پیدا کرتی ہیں۔ اور  
یہ قابلیت بخشتی ہیں۔ کہ وہ اور ذروں کو تلاش  
کر کے پکڑ لیں۔ اور جذب کر لیں +

لیکن یہ نئے ذرے جڑ کی طرف سے نہیں آسکتے۔  
کیونکہ بیج کی جڑ ہے ہی نہیں۔ نہ پتوں کی طرف  
سے آسکتے ہیں۔ کیونکہ وہ بھی ابھی نہیں نکلے ہیں۔  
پس یہ چھوٹا پودا اسی خوراک کے ذخیرہ کو کھانے  
لگتا ہے۔ جو دانہ کے اندر موجود ہے۔ اس جگہ  
اسے نشاستہ تیل شکر اور اور چیزیں جنہیں مولد مٹی  
کہتے ہیں۔ مل جاتی ہیں۔ اگر گیہوں کے دانے کو  
چباؤ۔ تو جو چھپ دار چیز زبان پر معلوم ہوگی۔  
وہی ایک قسم کا مولد مٹی ہے۔ چھوٹے پودے کی  
یہ غذا بیج ہی میں موجود ہے۔ وہ اس کو جذب  
کرتا ہے۔ اور ایک ننھا سا پودا بن کر اس طرح  
نکلتا ہے۔ کہ ایک سرے پر مہین مہین جڑیں  
ہوتی ہیں۔ اور دوسرے سرے پر شاخ اور  
پتے +

شکل نمبر ۳۸



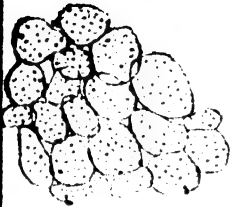
لیکن اب یہ سوال ہے۔

کہ یہ بڑھتا کیونکر ہے ؟ اس  
کا جواب دینے کے لئے تم اس

دوسری چیز کی طرف دیکھو۔ جو نارنگی کے اندر کی رس دار ٹھیلیاں +  
میں نے تم سے منگائی تھی۔ یعنی نارنگی کی پھانک۔ پھٹکے کو

ہتارو۔ تو معلوم ہوگا۔ کہ اُس کے اندر بہت سی  
 لمبی لمبی ثقافات تھیلیاں ہیں۔ جن میں رس بھرا  
 ہے۔ ان کو ہم یکسے کہینگے۔ تمام پودے اور تمام  
 حیوانات ایسے ہی کیسوں کے بنے ہوئے ہیں۔ گو  
 ان یکسوں کے نقشے جُدا جُدا ہوتے ہیں۔ درخت  
 ایلڈر کے گودے میں یہ کیسے گول اور لمبے چوڑے  
 ہوتے ہیں۔ اور آسانی سے دکھائی دے جاتے ہیں۔  
 (دیکھو شکل ۳۹) اور پودوں کی ٹہنیوں میں وہ  
 لمبوترے ہوتے ہیں۔ اور باہم اس طرح (دیکھو شکل  
 ۳۹) ملے ہوئے ہوتے ہیں۔ کہ ڈنڈی میں سیدھی کھڑی  
 ہونے کی قوت آ جاتی ہے۔ بعض اوقات بہت سے  
 یکسے ایک دوسرے کے اوپر رکھے ہوئے پھلے جاتے  
 ہیں۔ اور ان کے اخیر میں ایک نالی ہوتی ہے۔  
 لیکن خواہ چھوٹے ہوں۔ یا بڑے۔ ہیں یہ تھیلیاں  
 جو ایک دوسری کے سہارے لگی ہوئی ہیں +  
 نارنگی کے گودے میں ان خانوں میں صرف میٹھا  
 رس ہوتا ہے۔ مگر اور حصوں میں۔ یا اور پودوں  
 میں ایک چچی شے ہوتی ہے۔ جس میں چھوٹے  
 چھوٹے دانے ہوتے ہیں۔ اس کو حیات اولے یا  
 زندگی کا ابتدائی مادہ کہتے ہیں۔ تم خوردبین کے  
 ذریعے دیکھ سکتے ہو۔ کہ زندہ پودے کے خانوں  
 میں ننھے دانوں کی قطاریں چلتی پھرتی ہیں +  
 اب ہم اس کی تشریح کرتے ہیں۔ کہ پودا بڑھتا

# شکل نمبر ۳۹



کیونکہ ہے ؟ تصور کرو۔ کہ ننھا پر مروز کا پودا یکیسوں کا بنا ہٹا ہے۔ اور ان یکیسوں میں جیتی جاگتی حیات اولے موجود ہے۔ جو خود بیج کے پتوں سے اپنی خوراک حاصل کرتا ہے۔ اس طرح ہر کیسہ اس قدر رس جمع کر لیتا

ہے۔ کہ اُس کا چھلکا پودوں کی تھیلیاں + ۔ ۔ ۔ پھٹ جاتا ہے۔ اور a۔ گول تھیلیاں بچاوی درخت ایلڈ کے پھر حیات اولے دو گودے میں ہوتی ہیں + حصوں میں منقسم ط۔ بہنو تری تھیلیاں جیسی کہ پودوں ہو جاتی ہے۔ اور دونوں کے ریشوں میں ہوتی ہیں + ۔ ۔ ۔ حصوں کے بیج میں ایک پردہ یا دیوار بن جاتی ہے۔ اور اس طرح ایک کیسے کے دو کیسے ہو جاتے ہیں۔ اور پھر ان دو کیسوں کے چار ہو جاتے ہیں۔ اور علیٰ ہذا القیاس اسی طرح پودا بڑھتا رہتا ہے۔ یہاں تک کہ جب یہ بیج کے پتوں کی غذا کو ختم کر چکتا ہے۔ تو زمین میں اپنی جڑیں جما دیتا ہے۔ اور ہوا میں اپنی شاخ اور پتوں کا جھنڈا بلند کرتا ہے +

بعض اوقات خود بیج کے پتے زمین کے باہر آ جاتے ہیں۔ جیسے سسوں کے پودے میں دیکھا گیا ہے۔ اور بعض اوقات وہ خالی ہو کر زمین ہی میں رہ جاتے ہیں۔ اور چھوٹا پودا ان کو پھوٹ کر باہر نکل آتا ہے۔

اس وقت سے پودا اپنے لئے محنت کرنی شروع کرتا ہے۔ پہلے یہ اسی قسم کی خوراک کھاتا تھا۔ جیسی ہم تم کھاتے ہیں۔ کیونکہ بہت سی قسم کے بیج ہم کو بھی لذیذ معلوم ہوتے ہیں۔ اور ہمارے نشوونما میں مفید ثابت ہوتے ہیں۔ پودے کی تیار شدہ غذا کا ذخیرہ ہو چکا۔ اب کیا کرے۔ یہاں آکر ہم سے وہ زیادہ ہوشیار ہے۔ کیونکہ جس حال میں کہ ہم صرف وہی غذا کھاتے ہیں۔ جو پہلے زندہ رہ چکی ہے۔ پودے گیسوں اور اجزائے مائیک و معدنیہ پر گزارہ کرتے ہیں۔ غور کرو۔ کہ جو چیزیں تم کھاتے پیتے ہو۔ وہ تقریباً سب کی سب ایسی اور چیزوں سے بنی ہیں۔ جو زندہ رہ چکی ہیں۔ گوشت۔ ترکاری۔ روٹی۔ بوزہ۔ شراب۔ دودھ یہ تمام زندہ مادہ سے پیدا ہوتی ہیں۔ اور اگرچہ تم پانی اور نمک۔ لوہا اور فاسفرس بھی کھاتے پیتے ہو۔ مگر یہ مؤخر الذکر چیزیں کچھ فائدہ نہ دیتیں۔ اگر تم تیار کردہ غذا نہ کھاتے۔ لیکن جتنی پودے کی جڑیں اور پتے نکل آتے ہیں۔ وہ بیجان مادے میں سے اپنی غذا نکالنے



لگتا ہے۔ اپنی تمام جڑوں کے چھوٹے چھوٹے ریشوں  
 کے ذریعے وہ پانی چوستا ہے۔ جس میں کچھ نہ کچھ  
 ایونیا - فاسفرس - گندھک - لوہا - چونا - میگنیشیا - سلیکا  
 کے نمک ہوتے ہیں + ہر قسم کی مٹی میں کچھ نہ کچھ  
 لوہا ضرور ہوتا ہے۔ اور آگے جا کے ہم معلوم کریں گے۔  
 کہ یہ لوہا پودے کے حق میں مفید ثابت ہوتا ہے +  
 اب فرض کرو۔ کہ پرموز نے جڑوں سے پانی پینا  
 شروع کر دیا ہے۔ یہ دیکھ کر کہ سارا پودا بند پھیلیوں  
 یعنی رکیسوں کا بنا ہوا ہے۔ سوال پیدا ہوتا ہے۔ کہ  
 یہ پانی تنے اور پتوں تک کیونکر پہنچتا ہے؟ یہ وہاں  
 تک بڑے عجیب طریقے سے پہنچتا ہے۔ اور اس امر  
 کو تم خود ثابت کر سکتے ہو۔ جب ابھی دو سیال ایک  
 پتلا دوسرا گاڑھا مثلاً "شیرہ اور پانی" بذریعہ کسی جھلی  
 یا کسی مسام دار چیز کے ایک دوسرے سے جدا ہوں۔  
 تو وہ ہمیشہ مل جائیں گے۔ اس طرح کہ پتلا سیال جھلی  
 سے نکل کر گاڑھے سیال میں جائیگا۔ اگر تم کسی  
 ٹینے کی نلی کے ایک سرے پر جھلی باندھو۔ اور نلی  
 کو شیرہ سے آدھی بھر دو۔ اور بند سرے کو پانی  
 کی بوتل میں رکھ دو۔ تو چند گھنٹوں میں پانی شیرہ  
 سے جا ملیگا۔ اور دونو مل کر نلی میں چڑھتے جائیں گے۔  
 یہاں تک کہ کھلے سرے میں سے نکل کر گر نئے  
 لگینگے۔ اسی طرح چونکہ پودوں کے رس پانی سے گاڑھے  
 ہوتے ہیں۔ پس پانی سیدھا جڑ کے خانوں میں پہنچتا

ہے۔ اور پھر اس سے اوپر کے رکیسوں میں چڑھ کر  
 رس سے جا ملتا ہے۔ اب ان رکیسوں کا مادہ اوپر کے  
 کیسوں کے مادہ سے پتلا ہو جاتا ہے۔ اس لئے پھر  
 یہ اوپر کو چڑھنے لگتا ہے۔ اور خانہ بخانہ چڑھتا  
 ہٹا پٹوں میں جا پہنچتا ہے +

یہاں پہنچ کر سورج کی کرنیں جو برابر اپنا کام کر رہی  
 ہیں۔ اسے ملتے ہیں۔ اگر تم نے کسی تہ خانہ میں کوئی  
 پودا لگایا ہو۔ تو تمہیں معلوم ہوگا۔ کہ اندھیرے  
 میں اس کے پتے سفید اور پیلے پیلے رہتے ہیں۔  
 یہ دھوپ ہی میں ہوتا ہے۔ کہ ان پر ایک خوبصورت  
 نازک "سجری" آ جاتی ہے۔ اور لکچر دوم سے تمہیں یاد  
 ہوگا۔ کہ یہ سبزی اس بات کو ظاہر کرتی ہے۔ کہ  
 پتہ آفتاب کی کرنوں کے ان اجزا کے سوا جن کی  
 وجہ سے سبزی دکھائی دیتی ہے۔ اور سب اجزا کو  
 جذب کر چکا ہے۔ اس کی کیا وجہ ہے۔ کہ یہ عمل  
 دھوپ ہی میں ہوتا ہے +

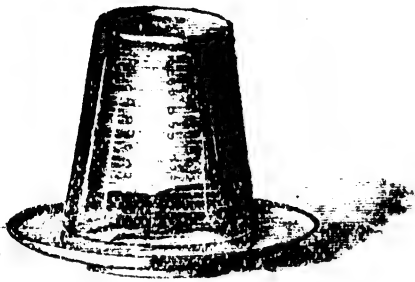
وجہ یہ ہے۔ کہ جب کرن پتے میں گھسکتی ہے۔  
 اور اس کے تمام اجزا میں تقوٰج پیدا کرتی ہے۔ تو  
 وہ حیات اگلے کو دو حصوں میں تقسیم کر کے ان کو  
 جدا جدا جمع کر دیتی ہے۔ ایک حصہ سفید رہتا ہے۔  
 دوسرا جو سطح کے قریب ہے۔ دھوپ سے اور اس  
 لوہے سے جو پانی میں ملا ہوا ہوتا ہے۔ تبدیل ہو جاتا  
 ہے۔ یہ حصہ جسے "کلوروفل" کہتے ہیں۔ شعاعوں کے سبز

اجزائے کو جذب نہیں کرتا۔ بلکہ اُن کو منعکس کر دیتا ہے۔ اور نتیجہ یہ ہوتا ہے۔ کہ حیاتِ اولیٰ کا یہ حصہ سبز نظر آنے لگتا ہے۔ اور پتے کا رنگ بھی سبز دکھائی دیتا ہے +

یہی چھوٹے سبز یکے ہیں۔ کہ گرتوں کی مدد سے پودے کی خوراک کو ہضم کرتے ہیں۔ اور پانی اور گیہوں کو تبدیل کر کے مفید رس بناتے ہیں۔ ہمیں لکچر سوم سے معلوم ہے۔ کہ جب ہم ہوا کو اندر کھینچتے ہیں۔ ہم اُس کی آکسیجن کو کام میں لے آتے ہیں۔ اور کاربانک ایسڈ کو منہ سے باہر نکالتے ہیں۔ جو آکسیجن اور کاربن سے مرکب ہے +

ہر زندہ شے کو خوراک کے لئے کاربن اکی ضرورت ہے۔ لیکن پودے زرے کاربن کو جذب نہیں کر سکتے۔ کیونکہ وہ ٹھوس چیز ہے۔ (تھاربی پنسلوں کا سیسہ خالص کاربن ہے)۔ لیکن سپال اور گیہیں پی مسکنا ہے۔ اس مشکل میں چھوٹے سبز یکے پودے کے کام آتے ہیں۔ وہ ہوا میں سے اُس کاربانک ایسڈ گیس کو جذب کر لیتے ہیں۔ جو ہمارے سانس کے ساتھ باہر نکلتا ہے۔ اور پھر گرتوں کی مدد سے کاربن اور آکسیجن کو جدا جدا کر دیتے ہیں۔ زیادہ حصہ آکسیجن کا وہ ہوا کو دے دیتے ہیں۔ جسے ہم تم استعمال کرتے ہیں۔ اور کاربن خود چوس لیتے ہیں +

### شکل نمبر ۴



اگر تم چند تازہ پئے  
مہندی کے لے کر ایک  
پانی بھرے گلاس کے اندر  
رکھو۔ اور اس گلاس کو  
پانی بھری طشتری میں  
اوندھا رکھ دو۔ اور  
دھوپ اُس پر پڑنے

دو۔ تو تم بہت جلد  
دیکھو گے۔ کہ چھوٹے  
پانی میں مہندی کے پتوں سے بلبے

چھوٹے چمکیلے بلبے اوپر چڑھ رہے ہیں۔ اور گلاس  
سے چھٹے جاتے ہیں۔ یہ آکسیجن گلاس کے بلبے ہیں۔  
اور تمہیں بتلاتے ہیں۔ کہ انہیں اُن سبز کیسوں نے  
رہا کیا ہے۔ جنہوں نے اُن سے پانی کی کاربانک  
ایسڈ کی کاربن کو جدا کر لیا ہے +

لیکن کاربن کا کیا بنتا ہے؟ اور اس پانی سے  
کیا فائدہ حاصل ہوتا ہے؟ جس کو ہم نے اس وقت  
تک پتوں میں جمع کر رکھا ہے۔ پانی تم جلتے ہی  
ہو ہائڈروجن اور آکسیجن سے مرکب ہے۔ لیکن شاید  
تم میرے بتلانے سے حیران ہو گے۔ کہ شاہج شکر  
اور تیل جو ہم پودوں سے حاصل کرتے ہیں۔ کاربن  
سے مختلف مقداروں میں ملی ہوئی ہائڈروجن اور  
آکسیجن ہی ہیں +

اول اول یہ تصور کرنا کہ ایسی کالی چیز کاربن

نازک پتوں اور خوبصورت پھولوں کا حصہ ہوتی ہے۔  
 بہت مشکل ہے۔ اور اس سے زیادہ مشکل یہ ہے۔  
 کہ سفید شکر میں بھی کاربن ہوتی ہے۔ لیکن ہم  
 ایک تجربہ کرتے ہیں۔ جس میں معمولی قند سے  
 آکسیجن اور ہائیڈروجن نکال لینگے۔ اور تمہاری نظر  
 کے سامنے کالی کالی کاربن ہی رہ جائیگی۔ یہ سفید  
 قند سے بھری ایک طشتری ہے۔ ہم اس پر اول  
 گرم پانی ڈالتے ہیں۔ تاکہ یہ پگھل جائے۔ اور گرم  
 ہو جائے۔ پھر اس پر گندھک کا خالص تیزاب ڈالتے  
 ہیں۔ اس تیزاب سے اتنا ہوتا ہے۔ کہ ہائیڈروجن  
 اور آکسیجن باہر نکل آتی ہیں۔ دیکھو چند ہی منٹ  
 میں کاربن کا کالا بادل سفید قند سے اٹھنے  
 لگا ہے۔ تم نے دیکھا۔  
 شکل نمبر ۴۱۔



کہ پودوں کی سفید سے  
 سفید چیز سے ہم یہ  
 کالی کالی کاربن حاصل  
 کر سکتے ہیں۔ اور حق تو  
 یہ ہے۔ کہ ہر ایک پودے

لے معمولی بازاری پانی ملا ہوا گندھک کا تیزاب اس تجربے کے  
 لئے کارآمد نہ ہوگا۔ اور جو بچہ خالص تیزاب لینا چاہے۔ تو  
 چاہئے۔ کہ کسی بڑے آدمی کو اپنے ساتھ لیتا جائے۔ ورنہ دھوا  
 فروش اسے نہ دیگا۔ اس کے استعمال میں بڑی احتیاط لازم  
 ہے۔ اس لئے کہ جس چیز سے یہ لگیگا۔ اسے جلا دیگا۔

کا آدھا خشک حصہ اسی کا بنا ہوا ہوتا ہے +  
 کسی پودے کی طرف پھر توجہ کرو۔ اور بتلاؤ۔ کہ  
 ہمیں کچھ انوکھے حالات معلوم ہوئے کہ نہیں؟ تصور  
 کرو۔ کہ پانی جڑوں سے چڑھتا ہے۔ اور یکسہ بہ یکسہ  
 چل کر پنوں تک پہنچتا ہے۔ اور پھر اس کاربن سے  
 ملتا ہے۔ جو ابھی ہوا سے باہر نکلی ہے۔ اور پھر  
 اس کاربن اور پانی پر کرنوں کا عمل ہوتا ہے۔  
 آخر کار سٹارچ یا شکر یا تیل بن جاتا ہے +

لیکن پہلے یہ بتاؤ۔ کہ نئی ”حیات“ اوتے کیونکر بنیگی؟  
 کیونکہ بلا اس زندہ شے کے کوئی کام چل نہیں سکتا۔  
 یہاں آئن سٹین سست گاس کا کام پڑتا ہے۔ جس  
 کا ذکر ہم نے تیلزے لکھ میں کیا ہے۔ وہاں ہمارا  
 خیال تھا۔ کہ نائٹروجن سوا ہے اس کے کہ آکسیجن  
 کو ہوا میں تیراتی۔ پھر اسے اور کسی کام کی چیز نہیں۔  
 لیکن یہاں یہ بڑے فائدہ کی چیز ثابت ہوگی۔ جہانک  
 ہمارا علم ہے۔ پودے ہوا سے نائٹروجن نکال نہیں  
 سکتے۔ بلکہ ایونیا سے نکالتے ہیں۔ جو پانی میں مل کر  
 ان کی جڑوں میں پہنچتا ہے +

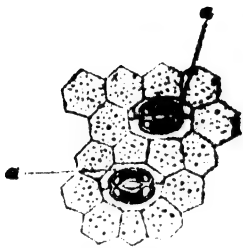
ایونیا تمہیں یاد ہوگا۔ ایک تیز بودار گاس  
 ہے۔ ہائیڈروجن اور نائٹروجن سے مرکب۔ جب ہم  
 کسی کوڑے کے ڈھیر کے پاس سے گزرتے ہیں۔  
 تو اس کی وجہ سے دم گھٹنے لگتا ہے۔ جب تم  
 کسی پودے کو کھاد ڈالتے ہو۔ تو تم اسے ایونیا

پہنچاتے ہو۔ لیکن اور وقتوں میں بھی پودا ایمونیا حاصل کر لیتا ہے۔ کچھ زمین سے کچھ مہینہ ملی بوندوں سے۔ جو ایمونیا کو ہوا سے اُمتار کر لاتی ہیں۔ اس ایمونیا میں سے پودا نائٹروجن لے لیتا ہے۔ اور اس میں کاربن آکسیجن اور ہائیڈروجن ملا دیتا ہے۔ اور ان سب کے ملنے سے ایسی چیزیں بن جاتی ہیں۔ جن کو مولدات منی کہتے ہیں۔ یہ پودے کی خوراک کا بڑا جز ہیں۔ اور یہی وہ چیزیں ہیں۔ جو حیات اولے پیدا کرتی ہیں۔ تم دیکھو گے۔ کہ جس حال میں کہ نشاستہ اور اور چیزیں صرف مہین عناصر سے بنتی ہیں۔ جیتی جاگتی حیات اولے نائٹروجن کو شامل کر کے چار چیزوں سے بنتی ہیں۔ ۶ اور اس میں فاسفرس اور گندھک بھی ہوتی ہے +

اس طرح سے ساعت بساعت اور روز بروز پر مروز جڑوں سے پتوں کے نلے پانی اور ایمونیا کھینچتا رہتا ہے۔ ہوا سے کاربانک آکسڈ جذب کرتا رہتا ہے۔ اور سورج کی کرنوں کی مدد سے اُن کو خوراک میں تبدیل کر کے اپنے جسم کے تمام حصوں میں بھیجتا رہتا ہے۔ اور اس طرح سے یہ پتے پودے کے حق میں معدے کا کام دیتے ہیں۔ اور اس کی غذا کو ہضم کر دیتے ہیں +

بعض وقت ضرورت سے زیادہ پانی پتوں میں بھر جاتا ہے۔ تو ہر ایک پتہ اپنی سطح زیریں کی

جلد کے بے شمار چھوٹے چھوٹے منہ کھول دیتا ہے۔ اور پانی کے قطرے اس طرح ٹپکنے لگتے ہیں۔ جیسے ہمارے بدن سے گرمی کے وقت پسینے کی بوندیں یہ چھوٹے چھوٹے منہ (۴۵) شکل (۴۲) دو چھٹے رکیسوں کے جو ایک دوسرے سے عین مقابل لگے ہوئے ہیں۔ بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ جب ہوا مرطوب ہوتی ہے۔ اور پودے میں ضرورت سے زیادہ پانی جمع ہوتا ہے۔ تو یہ منہ کھل جاتے ہیں۔ اور نمی کو خارج کرتے رہتے ہیں۔ لیکن جب ہوا خشک ہوتی ہے۔ اور پودے کو پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ تو وہ بند رہتے ہیں۔ ایک سیب کے درخت کے پتے میں بعض اوقات ایک لاکھ ٹنہ ہوتے ہیں۔ تم اسی سے قیاس کر سکتے ہو۔ کہ یہ کیسے چھوٹے ہوتے ہوں گے۔



وہ پودے جن کی عمر صرف ایک برس ہوتی ہے۔ (مثلاً پوست) ٹھیک اتنی ہی خوراک لیتے ہیں۔ جس سے اُن کی رود مرہ کی ضرورت پوری ہوتی رہے۔ اور بیج بنتے رہیں۔ جن کا ہم ابھی ذکر کرینگے۔ پھر جونہی اُن کے بیج پک جاتے ہیں۔ جڑیں سوکھنے لگتی ہیں۔ اور پھر پانی اوپر نہیں چڑھتا۔

وہ پودے جن کی عمر صرف ایک برس ہوتی ہے۔ (مثلاً پوست) ٹھیک اتنی ہی خوراک لیتے ہیں۔ جس سے اُن کی رود مرہ کی ضرورت پوری ہوتی رہے۔ اور بیج بنتے رہیں۔ جن کا ہم ابھی ذکر کرینگے۔ پھر جونہی اُن کے بیج پک جاتے ہیں۔ جڑیں سوکھنے لگتی ہیں۔ اور پھر پانی اوپر نہیں چڑھتا۔



اس وجہ سے سبز خانوں کو غذا نہیں پہنچتی۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے۔ کہ وہ کرنوں سے پھٹ پھٹ کر زرد ہو جاتے ہیں۔ اور پودا مرجھا جاتا ہے +

لیکن بہت سے پودے پوست سے زیادہ محنتی ہوتے ہیں۔ اور دوسرے برس کے لئے ذخیرہ اٹھا رکھتے ہیں۔ پرمروز اُنہی میں سے ہے۔ پرمروز کے پتوں کے نیچے جو دلدلر ٹھوس شے ہے۔ اور جس میں سے جڑیں پھوٹ کر نکلتی ہیں۔ اُسے دیکھو یہ حقیقت میں پرمروز کا تنہ ہے۔ جو زمین میں چھپا رہتا ہے۔ اور جو کچھ نشاستہ اور مولدات مٹی وغیرہ پودا بچاتا رہتا ہے۔ تنے کے اس زمینی حصے میں آکر جمع ہوتا رہتا ہے۔ اور جاڑے بھر وہیں رہتا ہے۔ جب موسم بہار کی گرمی پہنچتی ہے۔ اس میں سے نئے پودے نکلنے لگتے ہیں +

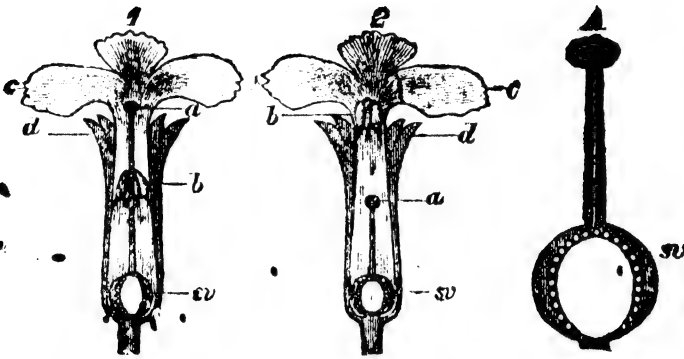
اب تم سمجھ گئے۔ کہ پودا کیونکر خوراک حاصل کرتا ہے۔ بڑھتا ہے۔ خوراک جمع کرتا ہے۔ سوکھ جاتا ہے۔ اور مرجھا جاتا ہے۔ لیکن ابھی تک ہم نے اس کے خوبصورت پھولوں کا کچھ ذکر نہیں کیا۔ اور نہ اس بات کا کہ اس کے یزج کیونکر بنتے ہیں۔ موسم بہار میں اگر ہم پرمروز کی جڑ کو پتوں کی تہ کے پاس سے دیکھیں۔ تو ہمیں ہمیشہ تین چار کلیاں لینگیں۔ جو پتوں میں چھپی ہوئی ہیں۔ اور

ہم دیکھ سکتے ہیں۔ کہ ان کلیوں کی ڈنڈی روز بروز  
برہتی جاتی ہے۔ یہاں تک کہ یہ کلیاں اٹھتی اٹھتی  
دھوپ میں آ پہنچتی ہیں۔ اور پھر پھول کھل کر  
اپنے سنہری تاج کا نظارہ دکھاتا ہے۔

ہم سب جانتے ہیں۔ کہ بیج پھول میں بنتے ہیں۔  
اور بیج نئے پودے پیدا ہونے کے لئے ضروری ہیں۔  
لیکن کیا ہم یہ بھی جانتے ہیں۔ کہ وہ کس طرح بنتے  
ہیں۔ اور کلی کے مختلف حصوں کا کیا فائدہ ہے۔  
آؤ ہم ان سب باتوں پر غور کریں۔ اور مجھے امید  
ہے۔ کہ اس کے بعد تم سب میرے ساتھ اتفاق  
کرو گے۔ اور کہو گے کہ درخت کا یہ حصہ بھی کچھ  
کم عجیب و غریب نہیں۔

یاد رکھو۔ کہ بیج لابدی چیز ہے۔ پھر غور کرو۔  
کہ پھول اس کو کیونکر حفاظت میں رکھتا ہے۔ پہلے  
بیرونی سبز غلاف کو دیکھو۔ جسے ہم کیلکس کہتے ہیں۔  
دیکھو۔ یہ کلی کے چاروں طرف کیسا ٹھیک بیٹھا ہوا  
ہے۔ نہ کیڑے پھول کترنے کے لئے اندر جا سکتے  
ہیں۔ اور نہ پانا کچھ ضرر پہنچا سکتا ہے۔ پھر جب  
کیلکس کھلتا ہے۔ تو غور کرو۔ کہ زرد زرد پتے جن  
سے تاج (جسے کورولا کہتے ہیں) بنتا ہے۔ کیلکس  
کے پتوں میں یکے بعد دیگرے اس طرح لگے ہوئے  
ہیں۔ کہ جو چیز بیرونی غلاف سے گزر جائے۔ وہ  
دوسرے غلاف پر ضرور اٹک جائیگی۔ آخر کار جب

نازک کو برو لا کھل جاتا ہے۔ تو اُس عجیب و غریب  
سنہری تھیلیوں کو دیکھو۔ جو نلی کی عین چوٹی پر  
ہوتی ہیں۔ بتاؤ ان کا فائدہ کیا ہے؟  
فصل نمبر ۲۳



پرمروز کے پھول ہلی دو شکلیں +

a۔ سٹما یعنی ظرف تخم کا لندہ سرا +

b۔ سٹمن کا کیسہ زر +

c۔ پھول کا تاج +

d۔ بیرونی غلاف +

su۔ ظرف تخم +

a بڑھا ہوا پستل جس کے اوپر کے سرے پر زیزہ کا

دان ہے۔ اور بڑھتا ہوا نیچے تک چلا گیا ہے +

u۔ دانے ہیں +

لیکن دو یا تین بچوں کی زبان حال سے یہ سنائی

دیتا ہے۔ کہ ہمیں تو نلی کے سرے پر کوئی ریکسہ  
 زر نہیں دکھانی دیتا۔ ہم نہیں کہہ سکتے۔ کہ جو  
 نمونہ تمہارے ہاتھ میں ہے۔ اس میں تم انہیں دیکھ  
 سکتے ہو۔ یا نہیں۔ کیونکہ پرموز کے پھولوں میں یہ  
 عجیب بات ہے۔ کہ بعض میں تو نلی کی چوٹی پر زرد  
 تھیلیاں ہوتی ہیں۔ اور بعض میں عین وسط میں  
 چھپی ہوتی ہیں۔ لیکن یہ تو ہم تمہیں بتا سکتے ہیں۔  
 کہ تم میں سے جن کے پھولوں کی چوٹی پر زرد تھیلیاں  
 نہیں ہیں۔ اُن کے پھولوں میں اُس کی جگہ ایک  
 گھنڈی سی بنی ہوئی ہے۔ (دیکھو شکل ۴۳ a) اور  
 ریکسہ ذرا (b) نلی میں دبا پڑا ہے۔ اور جن کے پھولوں  
 کی چوٹی پر زرد تھیلیاں ہیں۔ (دیکھو شکل ۴۳ b)  
 ان کے پھولوں کی گھنڈی (a) عین وسط میں ہے +  
 اب ہم ان زرد تھیلیوں کا فائدہ بتاتے ہیں۔  
 جنہیں ریکسہ زرد کہتے ہیں۔ جس ڈنڈی پر وہ پیدا  
 ہوتی ہیں۔ اُسے فلیمنٹ یا تار کہتے ہیں۔ اگر تم کسی  
 طرح انہیں چیر دو۔ تو تمہیں معلوم ہوگا۔ کہ ان میں  
 زرد زرد سفوف ہے۔ جسے زیرہ کہتے ہیں۔ یہ وہی  
 سفوف ہے۔ جو سوسن سونگھتے وقت تمہارے ناک  
 میں لگ جایا کرتی ہے۔ اگر تم کلاں بنا شیٹے سے  
 اس چھوٹی بستر گھنڈی کو جو پھول کے وسط میں  
 ہے۔ دیکھو۔ تو غالباً معلوم ہوگا۔ کہ اس زرد سفوف  
 کا کچھ حصہ اس پر چٹا ہوا ہے۔ (a) - شکل ۴۳

ہم کچھ عرصے کے لئے اُس کو چھوڑتے ہیں۔ اور اُس حصے پر غور کرتے ہیں۔ جس کو پسٹل کہتے ہیں۔ اور جس سے گھنڈی وابستہ ہے۔ زرد کو رولا یعنی تلج نوچ ڈالو۔ اور سبز پتوں کو الٹ دو۔ تو تم دیکھو گے کہ گھنڈی ایک ستون کی چوٹی پر واقع ہے۔ اور اس ستون کی تہ پر ایک گولی (SV) ہے جو ظرف تخم ہے۔ اس شکل میں  $\alpha$  (شکل ۴۳) ہم نے اس عجیب گھنڈی اور ستون کا نصف حصہ اس طرح دکھایا ہے۔ کہ ہم اس کے اندر کے حالات معلوم کر سکیں۔ گولی کے وسط میں بہت سے گول گول شفاف چھوٹے جسموں کا ہچکچاہٹ ہے۔ جو ایسے دکھائی کم دیتے ہیں۔ جیسے رس بھرے گول پٹاؤں کی نارنگی کے یکسے۔ وہ واقعی حیات اولے سے بھرے ہوئے یکسے ہیں۔ اور ان میں سے ہر ایک کے بیچ میں ایک چھوٹا سا سیاہ نقطہ ہے۔ جس سے رفتہ رفتہ ایک آواز پودا جو ہم نے بیج میں دیکھا تھا۔ بن جائیگا۔ تم سمجھو گے۔ کہ بس یہی بیج ہیں؟ پھر وہ یہ تو دانے ہیں۔ یعنی وہ چھوٹے چھوٹے جسم جن سے بیج بنتے ہیں۔ اگر ان کو اسی حالت میں رہنے دیا جاتا۔ تو وہ سب کے سب مرجھا کر مڑ جاتے۔ لیکن زیرہ کے وہ چھوٹے دانے جنہیں ہم نے چوٹی پر گھنڈی سے چمٹے دیکھا تھا۔ آکر ان کی مدد کرتے ہیں۔ جو نہی یہ زرد دانے اس ظرف تخم کے لیسدار

سرنے کو چھوتے ہیں۔ ان میں سے نلیاں نکل آتی ہیں۔ اور پھر یہ نلیاں ستون کے برابر نیچے بڑھتی رہتی ہیں۔ یہاں تک کہ وہ دانوں تک پہنچ جاتی ہیں۔ ان میں سے ہر ایک میں انہیں ایک ننھا سوراخ مل جاتا ہے۔ اور اس میں وہ گھس جاتی ہیں۔ پھر وہ دانوں میں اوپر والے زیرہ کی تمام حیات اولے ڈالتی ہیں۔ اور اس سے یہ دانے بڑھ کر بیج ہو جاتے ہیں۔ جس کے اندر ایک چھوٹا پودا ہوتا ہے + اس طرح پودا اگلے سال کے لئے اور چھوٹے پودے پرورش کرنے کے واسطے بیج بناتا ہے۔ اور پتے اور جڑیں ضروری خوراک پیدا کرتی رہتی ہیں +

جب تم جنگل میں جا رہے ہو۔ تو کبھی اس امر پر غور کرو۔ کہ چھوٹے چھوٹے پودے اور بڑے بڑے درخت تمہارے ارد گرد کیسی سخت محنت کرنے میں مصروف ہیں۔ تم وہ نفیس تازہ آکسیجن سانس لینے کے لئے استعمال کرتے ہو۔ جسے وہ خارج کرتے رہتے ہیں۔ اور یہ خیال نہیں کرتے۔ کہ یہ درخت ہی ہیں۔ جنہوں نے باغات اور مضافات کو اس قدر تازہ اور فرحت افزا بنا رکھا ہے۔ نہ کبھی یہ سوچتے ہو۔ کہ اگرچہ وہ ظاہر میں سوائے چمکیلی دھوپ کے مزے لینے کے اور کچھ کرتے معلوم نہیں ہوتے۔ لیکن دراصل وہ اسی دھوپ

کی مدد سے دنیا کے کاموں میں حصہ لے رہے ہیں۔ وہ اپنی خوراک زمین سے حاصل کر رہے ہیں۔ اور اسے تیار کر رہے ہیں۔ وہ اپنے پتوں کو اس طرف زیادہ موڑتے رہتے ہیں۔ جہاں انہیں روشنی زیادہ ملتی ہے۔ اور اس عمل میں سورج کی کرنوں کے اجزائے بنفشتی انہیں زیادہ تر مدد دیتے ہیں، وہ رات کو بھی بڑھتے ہیں۔ یعنی جو خوراک انہوں نے دن بھر میں حاصل کی ہے۔ اس سے نئے نئے یکسے بناتے رہتے ہیں۔ وہ جاڑے کے لئے ذخیرہ کرتے رہتے ہیں۔ وہ اپنے پھول نکالتے رہتے ہیں۔ اور بیج بناتے رہتے ہیں۔ اور اس پر بھی ہر وقت تنہا گوشوں میں اور ریشم وادیوں میں ایسے خنداں اور شاداں نظر آتے ہیں۔ کہ ان کے دیکھنے سے دل کو فرحت اور نظر کو طراوت آتی ہے۔

لیکن ہم پوچھتے ہیں۔ کہ پرمروزوں کے ایسے سنہری تاج کیوں ہوں؟ کیا سادہ سبز تاج بیجوں کی کافی حفاظت نہیں کر سکتے؟ آہا۔ اب ہم ایک ایسے راز تک پہنچے ہیں۔ جس کو جاننا بڑا مفید ہوگا۔ شکل ۴۳ میں نمبر ۱ اور ۲ پھولوں کو دیکھو۔ اور بتلاؤ۔ کہ تمہارے خیال میں زیرہ سنگھا کے سرے تک کیونکر پہنچتا ہے۔ نمبر ۲ کے پھول میں یہ بات معلوم کرنا بالکل آسان نظر آتا ہے۔ کیونکہ اس

شکل سے یہ معلوم ہوتا ہے۔ کہ گویا زیرہ سیٹمنوں سے گھنڈی پر آسانی کے ساتھ پیچھے گرا ہوگا۔ لیکن نمبر ۱ کی شکل اس کے برعکس ہے۔ اس میں زیرہ کو نیچے سے اوپر کی طرف جانے کی ضرورت ہے۔ اور یہ کام مشکل ہے۔ حقیقت یہ ہے۔ جیسا کہ ڈارون صاحب نے بیان کیا ہے۔ کہ ان میں سے کوئی پھول بھی اپنے لئے آسانی سے زیرہ حاصل نہیں کر سکتا۔ البتہ نمبر ۱ کو نمبر ۲ کی نسبت کم مشکل پیش آتی ہے۔

کسی مرجھائے ہوئے پرمروز پر غور کر کے دیکھو۔ کہ وہ اپنا سر کیسے جھکائے ہوئے ہے۔ اور کس طرح تھوڑی ہی دیر بعد اس کا زرد تاج گر جاتا ہے۔ اس کے عین گرتے وقت زیرہ کے یکے بچٹ جاتے ہیں۔ اور پھر نمبر ۱ شکل ۲۲ میں گھسٹتے گھسٹتے گھنڈی تک پہنچ جاتے ہیں۔ اور ان کے کچھ دانے وہاں چمٹ جاتے ہیں۔ لیکن نمبر ۲ میں جب پھول گر جاتا ہے۔ تو سیٹمن گھنڈی کے نزدیک نہیں آتے۔ پس اس کو زیرہ حاصل کرنے کا کوئی موقع نہیں ملتا۔ اور جب تک پرمروز سیدھا کھڑا رہتا ہے۔ اس کی نلی ایسی تنگ ہوتی ہے۔ کہ زیرہ آسانی سے گر نہیں سکتا۔ لیکن جیسا کہ ہم کہ چکے ہیں۔ دونوں میں سے کوئی بھی زیرہ کو بہت آسانی کے ساتھ حاصل نہیں کر سکتا۔ اور اگر



کر بھی سکیں۔ تو یہ ان کے لئے مفید بھی نہیں ہوگا۔ بیج زیادہ مضبوط اور زیادہ اسی وقت ہوتے ہیں۔ کہ ایک پھول کا زیرہ دوسرے پھول کی گھنٹی تک پہنچایا جائے۔ اور یہ صرف اسی طرح ہوتا ہے۔ کہ مکھیاں وغیرہ ایک پھول کا زیرہ اپنی ٹانگوں اور جسموں کو لگا کر دوسرے پھول پر لے جائیں۔  
شکل نمبر ۴۲



۱۔ پرمروز کا تاج گرنے کی صورت میں ہے۔  
۲۔ پرمروز جس کا پٹل لمبا ہے۔ اور شہین نلی کے اندر ہیں۔ جیسا کہ شکل ۴۳ نمبر ۱ میں دکھایا گیا ہے۔  
۳۔ پرمروز جس کا پٹل چھوٹا۔ اور شہین نلی کے منہ پر ہیں۔ جیسا کہ شکل ۴۳ نمبر ۲ میں دکھایا گیا ہے۔  
اگر تم پرمروز کی پھول کی نلی کے سرے کو چومو۔ تو تمہیں مٹھاس معلوم ہوگی۔ اس لئے کہ شہد کا کوئی قطرہ اس میں پیدا ہو گیا ہے۔ جب جانور اس

شہد کو لینے کے لئے پھول کے اندر داخل ہوتے ہیں۔ تو ان کی ٹانگیں زرد زیرہ کی تھیلیوں سے لگتی ہیں۔ پس کچھ حصہ زیرہ کا ان سے چمٹ جاتا ہے۔ اور پھر جب وہ پھول سے نکل کر دوسرے پھول پر جاتے ہیں۔ تو اس کے یسار سرے پر بھی کچھ زیرہ چھوڑ جاتے ہیں +

شکل ۴۳ کے نمبر ۱ کی طرف نظر کرو۔ تمہیں فوراً معلوم ہوگا۔ کہ اگر کوئی جانور نمبر ۱ میں جاتا ہے۔ اور زیرہ اس سے چمٹ جاتا ہے۔ تو اس کے دوسرے پھول نمبر ۲ میں جاتے وقت اس کے جسم کا وہ حصہ جس پر زیرہ ہے۔ گھنڈی سے چھو جائیگا۔ اور پھول گویا بیاہے جلتے ہیں۔ اس ترکیب سے ایک پھول کا زیرہ دوسرے میں پہنچ جاتا ہے۔ اور اس کے دانوں کی غذا بنتا ہے۔ جانور نمبر ۲ سے نمبر ۱ میں جائیگا۔ تب بھی یہی صورت واقع ہوگی۔ یعنی زیرہ پھول سے باہر نکلی ہوئی گھنڈی کو چھو جائیگا +

اس سے ہم اصاف معلوم کر سکتے ہیں۔ کہ پرروز کے لئے اچھا ہے۔ کہ شہد کی مکھیاں اور اور جانور اس پر آئیں۔ اور جتنا یہ ان کا جی بھٹائے گا۔ اتنا ہی اسے فائدہ ہوگا۔ بھلا تمہارے خیال میں جب کوئی پرند کیرا ایک دفعہ جان جائے۔ کہ زرد تلج اسی جگہ ہوتا ہے۔ جہاں شہد ملا کرتا ہے۔ تو کیا

وہ اڑتا اڑتا ان تاجوں کو نہیں دیکھ بیگا؟ یا اگر وہ کسی جھاڑی کے پیچھے یا اور کسی طرح چھپے ہوئے ہوں۔ اور وہ اسے نہ دیکھ سکے۔ تو کیا اس کی خوشبو اس کی رہنمائی نہ کریگی؟ پس ہم دیکھتے ہیں۔ کہ خوبصورت خوشبودار کرولا۔ نہ صرف خوشنما اور خوشبودار ہے۔ بلکہ درحقیقت پرمروز کو مضبوط صبح سالم بیج بنانے کے کام میں بڑی مدد دیتا ہے۔ جن سے اگلے سال اور چھوٹے پودے پیدا ہو جاتے ہیں۔ اب ہم دیکھتے ہیں۔ کہ ہم نے کیا سیکھا۔ ہم نے ایک ننھے بیج سے شروع کیا تھا۔ اگرچہ ہم نہ جانتے تھے۔ کہ یہ بیج کس طرح بنا ہے۔ ہم نے پھسوا پودا اس میں مخفی دیکھا۔ اور معلوم کیا۔ کہ اول اول تیار شدہ خوراک کو یہ کس طرح کھاتا ہے۔ لیکن جلدی ہی وہ اپنے لئے پانی اور ہوا میں سے نکالی ہوئی کیسوں کا زندہ مادہ بنانے لگ گیا۔ کس حکمت سے یہ پانی کو اپنے کیسوں کے ذریعے اپنے معدے یعنی پتوں تک کھینچتا تھا۔ اور کس تعجب انگیز انداز سے کرنیں اس میں داخل ہو کر چھوٹے چھوٹے سبز دانے بناتی تھیں۔ اور پھر ان دانوں کی غذا اور حیات اولے بنانے میں مدد دیتی تھیں! یہاں ہم طول دے سکتے تھے۔ اور غور کر سکتے تھے۔ کہ پودے کے ریشے اور مختلف طرف کیونکر بنتے ہیں۔ اور یہ بڑی عجیب کہانی ہوتی۔ لیکن یہ ایک گھنٹے سے زیادہ کا کام تھا۔

اور تمہارا جی چاہے۔ تو خود تم علم نباتات کی کتابوں میں ان کی کیفیت پڑھ لو۔ اس کے بعد ہم نے پھول کا معاینہ کیا۔ اور ہم نے ڈھانپنے والے پتوں کے فائدے۔ جانوروں کو لہانے والے خوبصورت تاج کے فائدے۔ کیسے زر کے فائدے۔ نئے نئے چھوٹے پودوں کے جرم والے ننھے ننھے دانوں کے فائدے معلوم کئے۔ جو ظرف تخم میں پڑے ہوئے اس بات کے منتظر ہوتے ہیں۔ کہ زیرہ کے دانے نیچے اتر کر ان تک پہنچیں۔ اور آخر کار جب زیرہ ننھے سوراخ تک جا پہنچا۔ تو ہم نے معلوم کیا۔ کہ دانوں کو جو ضرورت کامل بیج، ہونے کے لئے تھی۔ وہ پوری ہو گئی +

پھر ہم نے پرمروز کے بیج کو لیا۔ یعنی جہاں سے شروع کیا تھا۔ وہیں آگئے۔ گویا ہم کو پیدائش سے لے کر پرمروز تک اس روز تک کی کیفیت معلوم ہو گئی۔ جب اس کے پھول اور پتے کھلتے ہیں۔ اور موسم سرما میں اس کی بہار ختم ہوتی ہے۔ یہ ہوئی پرمروز کی ساری زندگی +

لیکن وہ پودا کون ہیں۔ جو یہاں کام کرتی رہتی ہیں۔ وہ یہ ہیں۔ اول کام کرنے والی حیات پری۔ جس کا ظہور حیات اولے میں پایا جاتا ہے۔ دوسرے کرنیں۔ ہم معلوم کر چکے ہیں۔ کہ کرنوں ہی کی وجہ سے سبز دانے پیدا ہوئے۔

اور انہی کے طفیل سے پانی کاربانک ایسڈ اور نائٹروجن  
 تینوں نے مل کر زندہ پودا بنایا۔ اس عمل میں کرنیں  
 لوٹ کر آسمان میں نہیں گئیں۔ بلکہ ان کی قوت  
 پودے ہی کے اندر جذب ہو گئی۔ تو کیا اس سے  
 یہ سمجھنا چاہئے۔ کہ وہ ہمیشہ کے لئے غائب ہو گئیں۔  
 جب تک پودے کے پتے یا تنے یا جڑ سلامت ہے۔  
 اس وقت تو واقعی غائب ہیں۔ لیکن جب یہ مرجھا  
 اور سوکھ جاتے ہیں۔ تو وہ پھر ہاتھ آ سکتی ہیں۔  
 مٹھی بھر سوکھے پودے لو۔ اور اُن میں دیا سلائی  
 سے آگ لگا دو۔ جب پتے جلنے لگے۔ اور پھر کاربانک  
 ایسڈ۔ نائٹروجن اور پانی میں تبدیل ہونگے۔ تو کرنیں  
 نکل آئیں گی۔ اور شعلہ اور نچرانت میں ظہور پذیر  
 ہونگی +

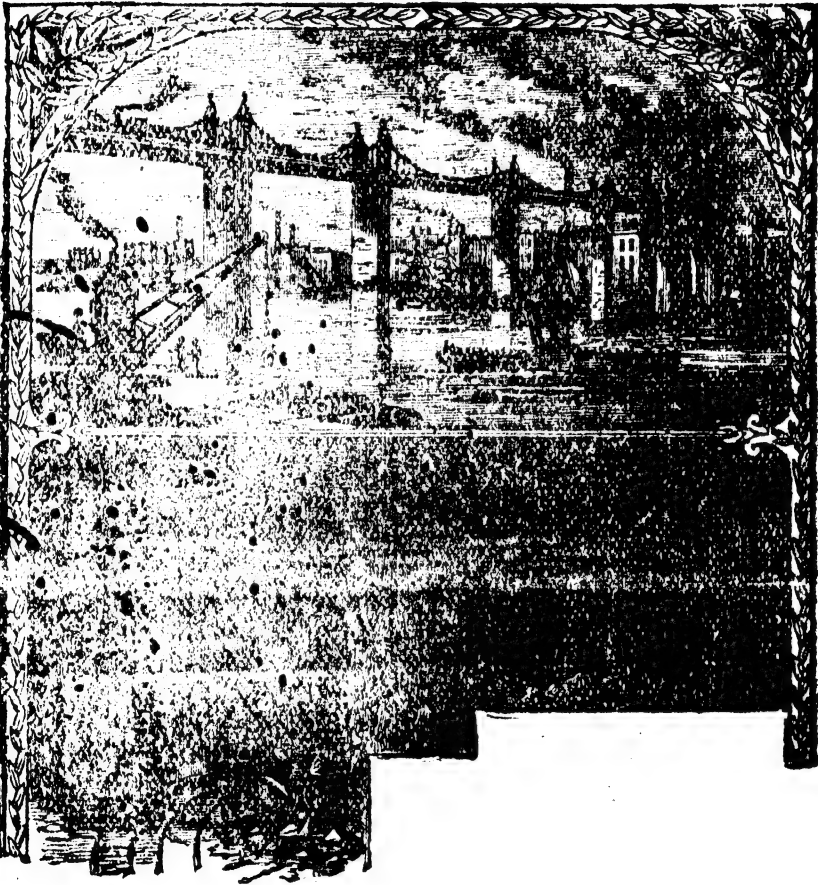
پودے کی جان بگیا ہے۔ اور کیڑوں یہ حیات اولے  
 ہمیشہ چست اور مشغول رہتی ہے؟ ہم نہیں بتا  
 سکتے۔ خواہ کتنا ہی غور کریں۔ اس ننھے پودے کی  
 جان ہمارے لئے ویسا ہی راز سرہنہ ہے۔ جیسا  
 ہماری تمہاری جان۔ جیسے اور تمام چیزیں حسن الخلقین  
 خداوند تعالیٰ کی قدرت سے پیدا ہوتی ہیں۔ پس  
 ہی یہ بھی ہوئی ہے۔ لیکن ہم نہیں بتا سکتے۔  
 کہ یہ کس طرح پیدا ہوئی ہے۔ یا اس کی حقیقت  
 کیا ہے۔ ہم خوردبین کے نیچے چلتے پھرتے دانوں  
 کو دیکھتے ہیں۔ لیکن اس طاقت کو نہیں دیکھ سکتے۔

جو انہیں "چلاتی ہے۔ صرف اتنا جانتے ہیں۔ کہ  
 جس طرح ہمیں تمہیں زندگی بسر کرنے اور دنیا  
 میں اپنا کام کرنے کی ایک طاقت عطا کی گئی ہے۔  
 پودے کو بھی ویسی ہی ایک طاقت بخشی گئی  
 ہے +



# آٹھواں لکچر

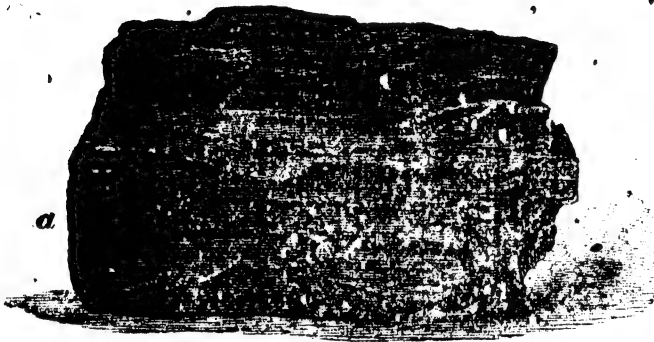
کوئلے کے ایک ٹھکڑے کی سرگزشت



یہ ایک کوئلے کا ٹھکڑا ہے۔ (شکل ۵۵) جس کو

اگرچہ محض اس غرض سے کہ اُس کی ایک سطح ہموار رہے۔ ذرا احتیاط سے تراشا ہے۔ ورنہ اصل میں یہ ٹکڑا یا کوئی اور ٹکڑا جو تم کوئلوں کے کسی ایک ڈھیر میں سے پسند کرو۔ ایک ہی ہیں۔ اور ان میں آپس میں کسی طرح کا بھی فرق نہیں ہے۔ آج ہم تم سے اس سیاہ ڈھیلے کی سرگزشت بیان کریں گے۔ اور بتائیں گے کہ یہ ڈھیلہ پہلے کیا تھا۔ اب کیا ہے۔ اور آئندہ کیا ہوگا۔

شکل نمبر ۴



۴ ہموار سطح جہاں باریک تہیں نظر آتی ہیں۔  
 بادی النظر میں اس ٹکڑے میں کوئی دلچسپ بات  
 دکھائی نہیں دیتی۔ تاہم اگر اس کو نگاہ غور سے  
 دیکھا جائے۔ تو اس کی ظاہر صورت کے متعلق چند  
 سوال پیدا ہو جاتے ہیں۔ اس نمونے کے ٹکڑے  
 کی ہموار طرف کو دیکھو۔ اور بتاؤ۔ کہ آیا تم ان مہین  
 مہین دھاریوں کی کچھ تشریح کر سکتے ہو۔ جو کہ ایک



دوسرے کے اس قدر پاس پاس ایک دوسرے سے  
 دوسرے سرے تک پڑی ہوئی معلوم ہوتی ہیں۔  
 اور کتاب کے اوراق کے کناروں کی مانند نظر آتی  
 ہیں۔ کوئلے کے ایک ٹکڑے کو توڑنے کی کوشش  
 کرو۔ تو تم کو معلوم ہوگا۔ کہ اس کو ان دھاریوں  
 کے بیچ میں شکاف دیکر توڑنا آسان ہے۔ بہ نسبت  
 اور طرح توڑنے کے۔ اور اگر تم جلدی سے آگ  
 سلگانا چاہو۔ تو تم کو چاہئے۔ کہ اس دھاریدار سطح  
 کو نیچے کی طرف رکھو۔ تاکہ حرارت ان درزوں میں  
 سے سرایت کر سکے۔ اور رفتہ رفتہ ڈھیلے کی تہوں کو  
 پھاڑ دے۔ پھر اگر تم احتیاط سے کوئلہ کو ان میں  
 سے ایک دھاری کے برابر برابر، ٹوڑو۔ تو درزوں  
 میں کوئلہ کے چورے کی باریک نہ نظر آئیگی۔ اور تم کو  
 شبہ ہو جائیگا۔ کہ یہ کوئلہ نہایت پاریکذہنوں کا بنا  
 ہوا ہے۔ اور ایک قسم کی سیاہ گند ان کے درمیان  
 بھری ہوئی ہے۔

دوسری بات جو تمہارے خیال میں آئیگی یہ ہے۔  
 کہ کوئلہ جلتا ہے۔ اور حرارت اور مشتعل اس سے پیدا  
 ہوتے ہیں۔ جس کے یہ معنی ہیں۔ کہ کسی نہ کسی  
 طرح سے آفتاب کی شعاعیں اس میں مبتقیہ رہتی  
 ہیں۔ اخیر میں یہاں سے تمہارا خیال پودوں کی  
 طرف چلا جائیگا۔ کہ کس طرح سے وہ آفتاب کی  
 شعاعوں کی طاقت کو اپنی پتیوں میں جذب کر لیتے

ہیں۔ سیاہ کاربن کو اپنے صاف سے صاف اور سفید سے سفید مادے کے اندر چھپا لیتے ہیں +

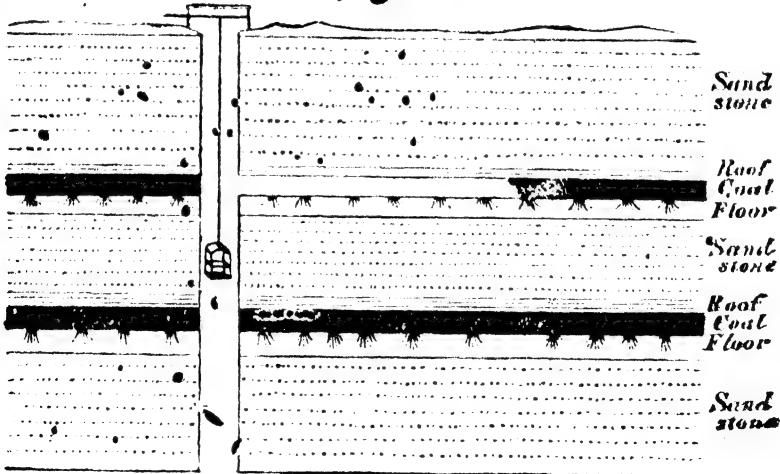
پھر کیا کوئلہ جلے ہوئے پودوں کا بنتا ہے؟ جلے ہوئے پودوں کا نہیں بنتا۔ کیونکہ اگر ایسا ہوتا۔ تو یہ دوبارہ نہ جل سکتا۔ تم نے پڑھا ہوگا۔ کہ لکڑی کا کوئلہ بنانے والے کس طرح لکڑی کو لیکر اس کو ادھ جلاسا بنا لیتے ہیں۔ اور پوری طرح سے جلنے نہیں دیتے۔ لکڑی کا رنگ سیاہ ہو جاتا ہے۔ اور بعد میں اس سے نہایت عمدہ آگ پیدا ہو سکتی ہے۔ اس سے تم کو معلوم ہو گیا ہوگا۔ کہ اغلباً ہمارے کوئلے کا لکڑی ان پودوں کا بنا ہوا ہے۔ جو آدھ جلے سے بن گئے ہیں۔ اور جن کی شکلیں بھی بدل گئی ہیں۔ مگر جس کے اندر آفتاب کی شعاعوں کی طاقت تا حال بند ہے۔ اور جوں جوں وہ جلتے جاتے ہیں۔ نکلتی رہتی ہے +

اگر تم میرے ہمراہ نیوکیسل کے پاس کی ایک کوئلے کی کان تک جس کو میں نے بہت عرصہ پہلے دیکھا تھا۔ ایک خیالی سفر کرو۔ تو یہ بات اچھی طرح ثابت ہو جائیگی۔ کہ کوئلہ پودوں سے بنتا ہے۔ کیونکہ وہاں پر قدم قدم پر پودوں کے نشانات پائے جاتے ہیں +

فرض کرو۔ کہ ہم نے پُرانے کپڑے پہن رکھے ہیں۔ جن کے خراب ہونے کا اندیشہ نہیں ہے۔

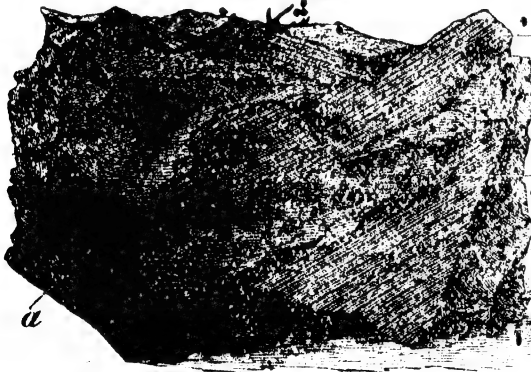
اور ہم لوہے کی بالٹی میں (دیکھو شکل نمبر ۴۶) جس کو کان کن پنجرہ کہتے ہیں۔ بیٹھ گئے ہیں۔ اور عمودی سوراخ سے سرنگ میں جہاں کام ہو رہا ہے۔ اتر گئے ہیں۔ زیادہ تر کان کن اغلباً سرنگ (b) میں ہونگے کیونکہ حصہ (a) کا کوئلہ تو پہلے ہی کھد چکا ہے۔ مگر ہم حصہ آ ہی میں ٹھہرتے ہیں۔ کیونکہ وہاں سے چھت اور فرش بخوبی دکھائی دینگے۔ سرنگ کے فرش پر اترتے ہی ہمیں ایسا معلوم ہوگا۔ کہ ہم ایک قسم کی سرنگ میں پہنچ گئے ہیں۔ جہاں ریل کی سڑک بھی ہوئی ہے۔ اور کوئلے سے بھرے ہوئے چھکڑے پنجرے کی طرف آتے ہیں۔ تاکہ کوئلہ اوپر اٹھایا جاوے۔ اور خالی چھکڑے لہنے کے لئے کان کنوں کی طرف جاتے ہیں۔

شکل نمبر ۴۶



کوئلے کی کان کا خیالی تراش

اولیہ ہاتھ میں لے کر اور چھکڑوں کے رستے سے  
 بچکر پہلے چھت کو دیکھیں۔ چھت ایک قسم کی سخت  
 مٹی سے جس کو انگریزی میں شیل کہتے ہیں۔ بنی ہوئی  
 ہے۔ تھوڑی سی دور جانے پر اس مٹی پر وہی نقش  
 نمودار ہونگے۔ جو کہ اس نمونے کے ٹکڑے پر موجود  
 ہیں۔ (شکل ۷۷) یہ ٹکڑا اس پکچر کے چند روز پہلے بیتھ  
 فاتح گلا مورگن شائر کی کوئلہ کی ایک کان سے اس پکچر  
 کے واسطے منگوایا گیا تھا۔ تم فوراً پتلیوں کے نشان  
 کو پہچان لو گے۔ کیونکہ ان کی شکل ویسی ہی ہے۔  
 جیسی کہ عام دیہات کے راستوں کی باڑوں میں ہوتی ہیں۔  
 یہ لمبی لمبی لکیروں والی ٹہنی (b) نرسل سے کچھ  
 غیر شاہہ نہیں ہے بلکہ اصل میں اس کی ایک قسم ہے۔  
 جیسا کہ آگے چل کر پتہ لگ جائیگا۔ تم کو پودوں  
 کے اس قسم کے لانتھا نقش ملیں گے۔ جوں جوں



تم سرنگ  
 کے اندر  
 گھستے جاؤ گے  
 اور چھت  
 کی طرف نظر  
 ڈالو گے۔ ساتھ  
 ہی ان کے  
 تم کو اور  
 نقش بھی

شیل کا ٹکڑا جس پر پتلیوں اور تنوں کے نشان ہیں۔

دکھائی دیں گے۔ جن پر داغدار تنوں کا نشان ہوگا۔  
یا ایک عجیب قسم کے جواہر کا نمونہ تنوں کے اوپر  
نظر آئیگا۔ اور قسم قسم کی بہت سی ہستیاں نظر  
پر پڑیں گی۔

اب تم اپنے پاؤں کی طرف دیکھو۔ اور فرش پر  
غور کرو۔ غوطی

شکل نمبر ۴۸



ہی سی تلاش  
کرنے پر تم کو  
طرور ایک پتھر  
کا ٹکڑا ملجائیگا۔  
جس کی شبیہ شکل  
۴۸ میں بنی ہوئی

ہے۔ اور جو  
سنگیریا۔ یعنی سجلیریا کی جڑ یا زمین دوز تہ  
نیتھ کی کان کی پیداوار ہے۔ اس معدنی شے نے جو  
پودے کے ایک ٹکڑے کا مادہ بنی ہوئی ہے۔ ان اصحاب  
کو جن کی نظر یہ شے چڑھی عرصہ دراز تک حیران  
رکھا۔ آخر کار بیٹی صاحب نے معلوم کیا۔ کہ یہ نمونہ  
داغدار تنوں والے معدنی درختوں میں سے ایک  
کی تہ کی جڑ میں جس کو سنگیریا کہتے ہیں۔ پیدا  
ہوتا ہے۔ اور اس سے ثابت نہ کر دکھایا۔ کہ یہ عجیب  
ناہموار غار دار پتھر معدنی درخت کی جڑ کیا بلکہ تہ  
زمینی تنہ ہے۔ اور ویسا ہی جیسا کہ گل نو بہار میں  
معلوم ہوا تھا۔ اس کے اندر چھوٹی چھوٹی غاریں

اس جگہ کے نشان ہیں۔ جہاں سے کہ ایک دفعہ جڑیں نکل چکی ہیں +

کوئلے کے فرش کی تھوں میں ان جڑوں کے ڈھیر کے ڈھیر دبے ہوئے ملتے ہیں۔ اور ادھر ادھر ان کے آس پاس ہی ڈور جیسی جڑیں ملتی ہیں۔ اس سے ثابت یہ ہوتا ہے۔ کہ کسی زمین میں یہ سطح زمین تھی۔ جہاں کوئلے کے پودوں کی جڑیں اُگتی تھیں۔ اس بات کا تم اور بھی زیادہ یقین کرنے لگ جاؤ گے۔ جب تم کو یہ بات معلوم ہو جائیگی۔ کہ کوئلے کی صرف ایک سیدھی ہی سرنگ نہیں جاتی۔ بلکہ اور سرنگیں بھی دائیں بائیں کو پھٹتی جاتی ہیں۔ اور ہر ایک جگہ کوئلہ فرش اور چھت کے درمیان اس طرح پڑا ہوا بلیگا۔ جس طرح سمو سے کے اندر مصالح۔ جس سے معلوم ہوگا۔ کہ ملک کا ایک بڑا جز پودوں کے ان بقیوں سے جن کی جڑیں فرش میں لگی ہوئی تھیں۔ ضرور ڈھسا ہوا تھا +

مگر بذات خود ٹیبلٹ کی بابت کیا کہا جائے؟ جب ہم جڑوں کو نیچی اور تنوں اور پتوں کو اوپر کی طرف پاتے ہیں۔ اغلباً معلوم یہ ہوتا ہے۔ کہ درمیانی حصہ پودوں کا بنا ہوا ہے۔ کیا ہم یہ بات ثابت بھی کر سکتے ہیں؟ ابھی بتلایا جائیگا۔ کہ زمین کے نیچے اس قدر گہرائی پر دبے ہوئے ہونے کی وجہ سے یہ پودے اس قدر مسلے جاتے ہیں۔ کہ ان کی شکل اس

قدر تبدیل ہو جاتی ہے۔ کہ پتوں کا تو نمود تک نہیں رہتا۔ اگرچہ خورد بین سے مشاہدہ کرتے کی عادت والے لوگوں کو پودوں کے مسلے ہوئے بقیے کوئلہ کے باریک ٹکڑوں میں دکھائی دے سکتے ہیں + خوش قسمتی سے پودوں کے سالم کے سالم ٹکڑے کوئلہ کی تھوں میں بجنسہ ملتے ہیں۔ تم کو یاد ہوگا۔ کہ چوتھے لکھ میں ہم نے بتلایا تھا۔ کہ چونے کا پانی چیزوں کو پتھر بنا دیتا ہے۔ یعنی جوں جوں حیوانات یا نباتات کا زندہ حصہ زائل ہوتا جاتا ہے۔ اس کی جگہ ہر ریشہ میں ننھوڑا ننھوڑا چونا بختا رہتا ہے۔ اور اس طرح اصل چیز کی ٹھیک شبیہ قائم رہ جاتی ہے +

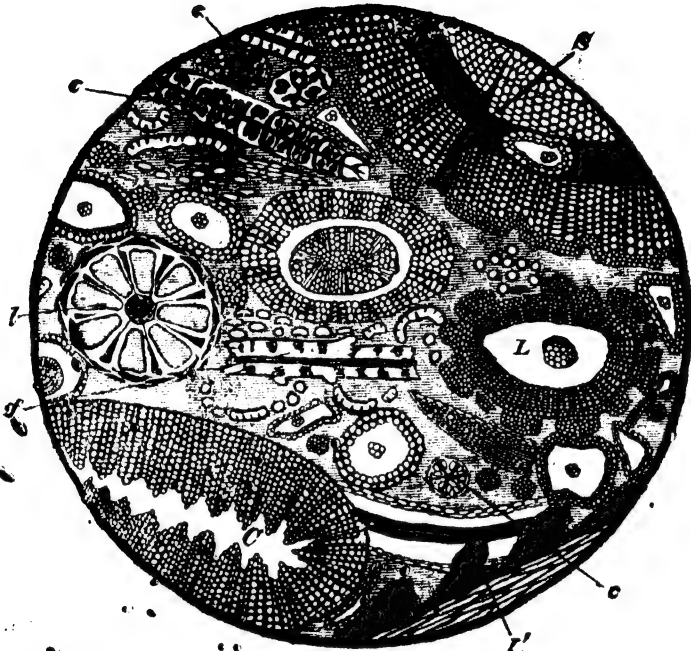
سنو! کہ ایسا اتفاق ہوا ہے۔ کہ ہیلیفیکس کے نزدیک مقام جنوبی اوریمن نئے کوئلہ کی کان میں چنانچہ اور جگہوں میں بھی گھلا ہوا چونے کا پتھر اندر کی طرف چلا گیا۔ پیشتر اس کے کہ پودے کوئلے کی شکل میں تبدیل ہوئے۔ اور پودوں کے تختے ہیں توپ کے گولوں کی قسم کے گول گول ڈھیلے بن گئے۔ بعد ازاں سب کے سب کوئلہ بن جانے پر یہ گولے پتھر سے بن گئے۔ ان گول ڈھیلوں کے آراپار سے باریک اور نشتاف ٹکڑے کاٹ کر ہم پتوں۔ تنوں اور عجیب و غریب چھوٹے چھوٹے اجسام کو جن سے کوئلہ بنتا ہے۔ دیکھ سکتے ہیں۔ ایسے ایسے کئی ایک ٹکڑے لندن

جس کے بڑے عجائب خانے میں موجود ہیں۔ جب ہم پودوں کے ان ٹکڑوں کا ان سے مقابلہ کرتے ہیں۔ جو کہ کوئلے کے تختے کے اوپر اور نیچے ملتے ہیں۔ تو ہم کو معلوم ہوتا ہے۔ کہ وہ دونوں ایک ہی سے ہیں۔ اور اس سے ثابت ہوتا ہے۔ کہ کوئلہ پودوں کا بنا ہے۔ یعنی ان پودوں کا جن کی جڑیں چکنی مٹی کے فرش میں اُگی ہوں۔ اور جن کے اوپر کے سرے اس مقام تک پہنچ گئے ہوں۔ جہاں کہ اب چھت ہے

دوسرا سوال یہ ہے۔ کہ یہ پودے کس قسم کے تھے۔ کیا ان جیسے اب بھی دنیا میں موجود ہیں۔ بشنا پور تم خیال کرو گے۔ کہ صرف پودوں کے متحجر ٹکڑوں کو دیکھ کر جواب دینا ناممکن ہے۔ مگر بہت سے لوگوں نے اپنی کل کی کل زندگیاں ان ٹکڑوں کی تشخیص میں جو کہ ان کو مل سکے۔ گزار دی ہیں۔ اگرچہ تراش جو شکل ۴۹ میں دی ہے۔ آپ کو ناقابل فہم معلوم دیتی ہوگی۔ تاہم علم نباتات کے ماہر اس کا مطلب ویسے ہی اچھی طرح سمجھ سکتے ہیں۔ جیسا کہ ہم ایک کتاب کا مثلاً مقام (S) اور (L) سے جہاں پر کہ تھے عرضی رخ میں اُلٹے ہیں۔ وہ ٹھیک ٹھیک سمجھ سکتا ہے۔ کہ ان کے اندرونی حصے کس طرح بنے تھے۔ اور ان کا مقابلہ زندہ پودوں کے تنوں سے



کر سکتا ہے۔ اور پھل (cc) اور چھوٹے چھوٹے  
شکل ۴۹



(S) - بیجیلیا کے تنے کی عرضی تراش - (L) لیپی ڈوڈنڈرن کی غشی  
تراش (L) لیپی ڈوڈنڈرن کی طولانی تراش (L) لیپی ڈوڈنڈرن کے پھل  
کی عرضی تراش (C) کیلاٹ کے تنے کی عرضی تراش (ccc) کیلاٹ  
کے پھل کی تراش عرضی اور طولانی (F) فرن کا تنا معہ گھس کی  
پتوں کے ٹکڑوں کے جو اس کے ادھر ادھر یا چاروں طرف منتشر  
ہیں۔ وہ چھوٹی چھوٹی گول بندیاں جو ادھر ادھر منتشر ہیں۔  
بڑے بڑے دانے ہیں۔ جو پھلوں کے اندر سے گر گئے ہیں +  
گول گول دانے جو ان کے پاس پڑے ہوئے ہیں۔

وہ اپنی سرگزشت ان کو اس طرح بتاتے ہیں۔ گویا خود اسی نے ان کو درخت سے جمع کیا ہے۔ اس طرح سے ہم کو خاصے طور پر معلوم ہو گیا۔ کہ کوئلے کے پودے کیسے تھے۔ تم حیران ہو جاؤ گے۔ جب میں تم کو بتلاؤں گا۔ کہ کوئلے کے جنگلوں کے بڑے بڑے درختوں کی مشابہت جن کے ٹہنے بعض اوقات کوئلے کی کانوں میں دس فٹ سے پچاس فٹ تک ملے ہیں۔ موجودہ روئے زمین پر کے صرف چھوٹے چھوٹے ناچیز پودوں سے جو کہ شاذ و نادر ہی دو فٹ سے زیادہ ہوتے ہیں۔ اور اکثر تو انچوں ہی اونچے ہوتے ہیں۔ ظاہر ہوتی ہے +



کیا تم نے کبھی چھوٹا کلب ماس یا لاگو پوڈیم لاہور کے بلخ دھنس ہل سمیرا دیکھا ہے۔ جو تمام انگلستان میں خصوصاً شمال میں پہاڑوں اور جنگلوں میں پیدا ہوتے ہیں۔ اس کی ہر ایک ٹہنی کے اختتام پر ایک مخروط ہوتا ہے۔ جو چھلکوں والے پتوں کا بنا ہوا ہوتا ہے۔ ان پتوں میں

سیچینڈا سیچیناٹینیر۔ کلب ماس کی ایک قسم جس میں دو قسم کا بیج سا لگتا ہے +

سے ہر ایک کے اندر کی طرف ایک غلاف ہوتا ہے۔ جس کو سپورینگم کہتے ہیں۔ اس میں چھوٹے چھوٹے تخم سے بھرے ہوتے ہیں۔ مگر یہ اصل بیجوں کے ٹھیک ٹھیک مشابہ نہیں ہوتے۔ ان کلب ماس میں سے ایک میں جس کو سیلجینیا کہتے ہیں۔ (B) خانوں میں جو کہ مخروط کی تہ کے پاس ہوتا ہے۔ تخم (b) بڑے بڑے ہوتے ہیں۔ اور چوٹی کے پاس کے (A) خانوں میں پسا ہوا برادہ سا (a) ہوتا ہے۔ ان تخمیں بیج رال بھری ہوئی ہوتی ہے۔ ان کو ہائیم ملک میں نناشہ گاہوں میں مصنوعی روشنی کرنے کی غرض سے اکٹھا کر لیتے ہیں۔ کیونکہ یہ جلتے وقت مشعل کی طرح روشن ہوتے ہیں +

تمام زندہ نباتات میں جسے یہ چھوٹا نینا سیلجینیا کوئلے کے جنگل کے بعض بڑے بڑے درختوں سے سب سے زیادہ مشابہ ہے۔ اگر تم (شکل ۵) کوئلے کے جنگل کی اس تصویر کو دیکھو۔ تو تم کو مشکل سے یقین آئیگا۔ کہ ان بڑے درختوں کا جن کے تنوں پر جواہرات کے سے نشانات موجود ہیں۔ اور تصویر میں دائیں سے بائیں دکھائی دیتے ہیں۔ اور جن کی چوٹیاں شاخوں سے ڈھپی ہوئی ہیں۔ اس چھوٹے سیلجینیا کے ساتھ کسی قسم کا تعلق ہے تاہم کوئلے سے اوپر والی تہوں میں ان کی شاخیں پائی جاتی ہیں۔ اور ان شاخوں پر بڑے بڑے مخروط

عین سیلیجینیلا کے مخروطوں جیسے موجود ہیں۔ سب سے زیادہ عجیب بات یہ ہے۔ کہ ان مخروطوں میں دانے ٹھیک اسی قسم کے ہوتے ہیں۔ جیسا کہ کلب ماس کے اور ذرا بھی ان سے بڑے نہیں ہوتے +

علم نباتات کے ماہر انکولیپی ڈوڈنران یعنی چھلکوں چھلکوں والے (سفنہ دار) درخت کہتے ہیں۔ ہر ایک کوئلہ کی کان میں ان کی ایک کثیر تعداد ہوتی ہے۔ اور ایک تنا ۴۹ فٹ تک کی لمبائی کا ملا ہے۔ ان کی شاخیں عجیب قسم کی دو شاخو سی بنی ہوئی ہوتی ہیں۔ اور ان کے انجاموں پر محویط ہوتی ہیں۔ ان مخروطوں میں سے نکلے ہوئے دانے کوئلہ میں چبٹے ہوئے ملتے ہیں۔ اور کوئلہ کے گولہ میں ادھر ادھر پڑے ہوئے بھی دکھائی دیتے ہیں۔ (دیکھو شکل ۴۹) +

ایک اور مشہور درخت جو کہ کوئلہ کے جنگل میں پیدا ہوتا ہے۔ وہ ہے۔ جس کی جڑیں ہم کو کوئلہ کی کان کے فرش میں ملی تھیں۔ اس کو سیجیلیا کہتے ہیں۔ اس واسطے کہ اس کے تنے پر ایسے نشانات ہوتے ہیں۔ جسے کہ دریائی پچھڑے کے بدن پر ہوتے ہیں۔ (کیونکہ سیجیلیم کے معنی ہیں۔ دریائی پچھڑا) ان نشانات کا باعث وہ داغ ہیں۔ جو کہ پتے درخت سے گر کر اپنے مقامات ربط میں



تنے پر چھوڑ جاتے ہیں۔ تم کو کوئلے کے جنگل کی تصویر۔ کچھ پائیں طرف میں سچیلیریا بعد پتوں کے ان عجیب پتوں کے جو کہ چوٹی پر ہوتے ہیں۔ نظر پڑے گی۔ ان کے تنوں سے بہت سا کوئلہ بنتا ہے۔ اور چھال اوپر کی طرف مٹی میں دبئی ہوئی ۳۰-۴۰۔ ۱۰ فٹ لمبی مگر دب جانے سے چھپی ہوئی ملتی ہے۔ بعض اوقات چھال بجائے چھپی ہو جانے کے گول ہی رہتی ہے۔ اور اس کے بیچ میں ریت بھر جاتی ہے۔ ایسی صورت میں یہ مصنوعی تنے بہت بھاری ہو جاتے ہیں۔ اور اگر کان کن چھت کو اوپر کو اچھی طرح سے نہ سہارے رکھیں۔ تو یہ گر جاتی ہیں۔ ان نیچے والوں کی ہلاکت کا باعث ہو جاتی ہیں۔ سچیلیریا کی جڑ کا نام شیلیریا (شکل ۴۸) ہے۔ اور یہ کوئلے کے نیچے مٹی میں ملتی ہے۔ علم نباتات کے ماہروں کو ان درختوں کے بیج دار پھلوں کی بابت تا حال پکا پتا نہیں لگا ہے۔ تاہم کار تھرز صاحب کا یقین ہے۔ کہ یہ پودے ٹیٹورٹ کے بیجوں کی طرح پتوں کی تھوں کے اندر اُگتے ہیں۔ یہ پودہ ٹیٹورٹ ایک چھوٹا پودا ہوتا ہے۔ جو انگلستان کی پہاڑی جھیلوں کی تھوں میں پیدا ہوتا ہے۔ مگر وہ نرسل جیسا عجیب تنہا جو ہم کو شیل کے ٹکڑے کے اندر ملا تھا۔ (شکل ۴۷) کیا ہے؟ یہ تنہا بہت کام کا ہے۔ کیونکہ اس کا تعلق اس

پودے کے ساتھ ہے۔ جس کو کیلیماٹ کہتے ہیں۔

شکل نمبر ۵۲



اور جو جیسا کہ ابھی  
معلوم ہوگا۔ کوئلہ کو  
مٹی سے علیحدہ کرنے  
اور صاف رکھنے میں  
بہت مدد دیتا ہے۔  
اس پودے کا ایقٹی  
سیسٹم یعنی دم اسپ  
نا پودے سے۔ جو  
انگلستان کی دلدلوں میں  
ہوتا ہے۔ قریبی تعلق  
ہے۔ صرف فرق اتنا  
ہے۔ کہ یہ اور درختوں  
کی طرح بہت بڑا ہوتا  
ہے۔ یہاں تک کہ اکثر  
۲۰ فٹ اونچا بھی ہوتا  
ہے۔ بتقاید اس کے

ایقٹی سیسٹم یعنی دم اسپ

چھوٹا ایقٹی سیسٹم (شکل ۵۲) شاذ و نادر ہی ایک فٹ  
سے زیادہ ہوتا ہے۔ انگلستان میں تو چار فٹ اونچائی  
سے کبھی زیادہ نہیں ہوتا۔ اگرچہ جنوبی امریکہ کے  
خطوط سرطان و جدی کے اندر کے حصے میں بہت  
زیادہ اونچا جاتا ہے۔ اگر تم نے کبھی دم اسپ نا  
پودے کو اکٹھا کیا ہو تو تم کو فوراً معلوم ہو جائیگا۔

کہ شکل (۵۱) کے اگلی طرف کے درخت جن کے پتے شاخوں کے گرد ستاروں کی طرح مرتب ہیں۔ ان چھوٹے دلدلی پودوں کی محض بڑی تصویریں ہیں۔ اور ہر دو قسم کے پودوں کی بیج کی پھلیاں ٹھیک ایک ہی ہیں +

کوئٹے کے جنگل کے پودوں سے جن کو ہم جانتے ہیں۔ زیادہ تر بڑے درخت یہی لیپی ڈوڈنڈران - یوجیلیریا اور کیلیماٹ بمعہ کلاں درختان سرو انگریزی و خورو پودہ سرو انگریزی ہیں۔ شروع میں یہ بات عجیب معلوم ہوتی ہے۔ کہ کیا وہ اتنے بڑے ہونگے۔ جبکہ ان کے حال کے موجودہ بچے اس قدر چھوٹے چھوٹے ہیں۔ مگر ضروری ضروری اور بڑے بڑے درختوں اور پودوں کو دیکھیں۔ تو معلوم ہو جاوے گا۔ کہ سب کے سب کو پھول لگتے ہیں۔ اور اس سے ان کو بڑا فائدہ ہے۔ کیونکہ ان سے پرند کیرٹوں کو جیسا کہ پچھلے لکچر میں ذکر ہوا۔ ان کے پاس تخی گرہ لانے کی ترغیب ہوتی ہے۔ لیپی ڈوڈنڈران اور ان کے ساتھیوں کو کوئی اصلی پھول نہیں لگتے تھے۔ صرف بیج کی پھلیاں لگتی تھیں۔ جن کا ذکر ہم کر چکے ہیں۔ مگر چونکہ اُس وقت کوئی پھولدار پودے موجود نہیں تھے۔ تب یہ بڑے درخت سارے کے سارے زمین کے رس کو چوستے تھے۔ اس واسطے عمدہ اور بڑے بڑے ہوا کرتے تھے۔ رفتہ رفتہ جو



پھولدار پودے اُگنے لگے اُنہوں نے کوئلے کے جنگل کے بڑے بڑے درختوں کو آن گھیرا۔ بڑے درختوں کا صدی بہ صدی تنزل ہوتا گیا۔ یہاں تک کہ ان کے پڑ پڑتے ہزار ہا پشتوں کے بعد جنگلوں اور دلدلوں میں اپنے چھوٹے چھوٹے سر نکال کر آجکل ہم کو بتلاتے ہیں۔ کہ کسی زمانے میں وہ بھی بڑے ہوا کرتے تھے +

۱۔ الحقیقت پُرانے زمانے میں یہ بہت شاندار ہوتے ہوں گے۔ جبکہ وہ تنہا دلدلوں میں جہاں پر کہ زیادہ تر یہ درخت اور پودے ہی پودے ہوتے تھے۔ لمبے لمبے اور گھن کے پیدا ہوا کرتے ہونگے۔ کوئلہ کی کانوں کی تموں میں کوئی ایسے نشانات نہیں پائے جاتے جس سے ہم یہ قیاس کر سکیں۔ کہ اُس زمانے میں انسان بھی ہوتے تھے۔ نہ خیر تھے نہ چیتے اور نہ درختوں کے درمیان پرندے اُڑتے تھے۔ بلکہ یہ عالیشان جنگل تقریباً تن تنہا اور چپ چاپ ہوتے تھے۔ سوائے اس وقت کے کہ جب کوئی بڑا سا مینڈک یا کوئی سنسار بولتی ہوئی دلدل میں سے گزرتی یا زمین پر کوئی جھنیری بھیں بھیں کرے۔ مگر اس قسم کے جانور شاذ و نادر ہی نکلتے تھے۔ اور تعداد میں بھی بمقابلہ ان بڑے بڑے درختوں اور اُلجھے ہوئے نرسوں اور جھاڑیوں کے ڈھیروں کے جو کہ تمام زمین پر پھیلے ہوئے تھے۔ یا بڑے بڑے

مالداروں اور جھیلوں کے سطحوں پر جن کے ارد گرد وہ پیدا ہوتے تھے۔ منعکس ہوتے تھے۔ بہت کم تھے۔ اب اگر تم یہ بات سمجھ گئے ہو۔ کہ کوئلے کے درخت اور پورے کیا ہیں۔ تو یہ پوچھنا عین مناسب ہے۔ کہ یہ پورے اس کے اندر دب کس طرح گئے۔ اور بجائے سڑ جانے اور اپنی جگہ صرف پتھروں سے ملی مٹی چھوڑنے کے کس طرح سے ان کا خالص کوئلہ بن گیا۔

اس سوال کا جواب دینے کے واسطے تمہارے لئے لازم سمجھنا ہوں۔ کہ تم میرے ساتھ بحر اقیانوس کی پرلی طرف ساحل امریکہ تک ایک اور خیالی سفر کرو۔ اور صوبہ ورجینا کے مقام نارفوک میں ٹھہر جاؤ۔ کیونکہ اس جگہ ہم کو یہاں پر کوئلے کے جنگل کی دلدلوں کے مشابہ چیزیں ملیں گی۔ تمام نارفوک کے گرد زمین چھٹی نیچی اور دلدل ہے۔ اور شہر کے جنوب کی طرف شمالی کارولینا تک ایک بڑی ویران دلدل پھرتی ہے۔ جو پالیس میں سے کم لمبی اور پچیس میل سے کم چوڑی نہیں ہے۔ یہ کل کا کل قطعہ ایک بڑی بھاری دلدل ہے۔ اور اُس کے اوپر آبی پورے اور درخت اُگے ہوئے ہیں۔ سطح زمین پرانے پتھروں گھاس۔ جڑوں اور تنوں کی وجہ سے جو وہاں پڑے ہوئے ہیں۔ کاجل کے مانند سیاہ ہے۔ اور اس قدر ملائم ہے۔ کہ اس میں ہر ایک شے دھس جائے۔ اگر کائی جھاڑیاں اور اور پودوں کی گندھی ہوئی جڑیں۔

جن کا گھن دار جال جو اس میں پھیلا ہوا ہے۔ اس کو ڈنٹے سے نہ روکے۔ تم دس فٹ یا پندرہ فٹ تک کھود جاؤ۔ مگر تم کو سوائے ان پودوں کے بقیے سے بنی ہوئی ایندھن کی لکڑی کے اور کچھ بھی نہیں ملیگا۔ جو زمانہ بعد زمانہ یکے بعد دیگرے پیدا ہو ہو کر گزرتے رہے ہیں۔ برخلاف اس کے گرے ہوئے درختوں کے سیاہ تنے ادھر ادھر پڑے ہوئے ہیں۔ اور مردہ پودے رفتہ رفتہ ان کے اوپر آکر ان کو ڈھانپ لیتے ہیں +

کل کی کل جگہ اس قدر سنسان تاریک اور ویران ہے۔ کہ اس کا نام بڑا تاریک دلدل پڑ گیا ہے۔ تم نے دیکھ لیا کہ ہم ایک ایسی جگہ آ گئے ہیں۔ جس کو کوئلے کی کان کا آغاز کافی مناسبت کے ساتھ کہا جا سکتا ہے۔ کیونکہ ہم جانتے ہیں۔ کہ گلا ہٹوا گھاس پات وغیرہ خشک ہو جانے پر سخت ہو جاتا ہے۔ اور اس سے عمدہ آگ بن سکتی ہے۔ اگر اس کو یہاں تک دبایا جاوے کہ یہ بالکل ٹھوس ہو جاوے۔ تو اس میں اور کوئلہ میں کوئی بھی فرق نہیں رہتا۔ بس اگر ہم یہ بات بتلا سکیں۔ کہ کس طرح سے اس ایندھن کی سطح مٹی سے پاک و صاف رہ سکتی ہے۔ تو ہم سمجھ سکیں گے۔ کہ کوئلے کی کان کس طرح سے بنتی ہے۔ خواہ وہ پودے اور درخت جو اس دلدل میں پیدا ہوتے ہیں۔ کوئلے کے جنگل کے درختوں سے مختلف ہی

کیوں نہ ہوں \*  
 اس امر کی تشریح بھی کچھ مشکل نہیں ہے۔ نالے  
 متواتر بہتے رہتے ہیں۔ بلکہ مغرب کی طرف کی زمین  
 سے اس بڑی تاریک دلدل میں آپڑتے ہیں۔ اور  
 دیاؤں کی طرح سمند میں مٹی لے جانے کی بجائے  
 صاف اور پاکیزہ پانی لاتے ہیں۔ کیونکہ میلوں تک  
 گھاس پھوس اور جھاڑیوں میں سے گزرنے کی وجہ  
 سے جو کہ دلدل کے ارد گرد اُگے ہوئے ہیں۔ تمام  
 مٹی چھن جاتی ہے۔ اور اٹک کر پیچھے رہ جاتی ہے۔  
 اس طرح سے مردہ پودوں کا بنا ہوا یہ سپنج کی شکل  
 کا دلدل بنا ایندھن مٹی سے صاف رہتا ہے۔ اور  
 پانی اور درختوں کے گنجان جنگلوں کا سایہ پتوں اور  
 تنوں وغیرہ کو گلنے سرٹنے سے بچاتا ہے۔ اس  
 طرح سے سال بسال جوں بوں پودے مردہ ہوتے  
 جاتے ہیں۔ ان کے بقیوں پر اور نئے پودے جڑ پکڑ  
 لیتے ہیں۔ اس گلے ہوئے ایندھن کی تہ موٹی ہوتی  
 چلی جاتی ہے۔ دیودار کے لمبے لمبے اور دوسری قسم  
 کے ہمیشہ سرسبز رہنے والے درخت آسانی سے  
 آندھی کے جھونکوں میں اس دلدل میں گر جاتے  
 ہیں۔ اور ان کے تنوں پر کافی جم جاتی ہے۔  
 اور گھاس پھوس چرٹھ جاتا ہے \*  
 ہم کو معلوم ہوا ہے۔ کہ کوئلے کے جنگل میں  
 ولایتی سرد اور کیلیماٹ کے درخت کی ایک تعداد

کثیر ہٹا کرتی تھی۔ اور یہ ایک دوسرے کے پاس پاس اور گنجان ہٹا کرتے تھے۔ کیونکہ ان کے نشانات گیلی مٹی میں ہر ایک جگہ پر پائے جاتے ہیں۔ پس ہم اس طرح سے اپنے دل میں آسانی سے تصور کر سکتے ہیں۔ کہ کس طرح سے کوئلہ کی دلدل میں یہ گھن کا جھگل کھڑا ہوگا۔ جیسے کہ موجودہ پودے بڑی تاریک دلدل میں پائے جاتے ہیں۔ اور کس طرح سے اس نے مٹی کو دور رکھا ہوگا۔ جتنے کہ سال بسال پودے مردہ ہو ہو کر ایندھن کی نہیں جتنی غٹی ہونگی۔ تاکہ بوند ازاں کوئلہ بن جاوے +

اب ٹیل یعنی کوئلہ کے اوپر کی سنت مٹی کی بات فکر کرنا باقی رہا۔ ہم جانتے ہیں۔ کہ زمانہ بہ زمانہ سطح زمین آہستہ آہستہ کبھی اوپنی کبھی نیچی ہوتی رہی ہے۔ یہاں تک کہ بعض جگہوں میں تو خشک زمین سطح سمندر کے نیچے غرق ہو گئی ہے۔ اور بعض جگہوں میں سمندر کی تہ پانی سے اوپر اُبھر آئی ہے۔ فرض کر لو۔ کہ ہماری بڑی تاریک دلدل آہستہ آہستہ ڈوبتی گئی۔ یہاں تک کہ سمندر اس کے اوپر سے پھر گیا۔ اور اس کے اوپر کی تمام بڑی ٹلف ہو گئی۔ ایسی حالتوں میں مغربی ندیوں کی مٹی چھینگی نہیں بلکہ ساتھ آئیگی۔ اور دریائے نیل یا مسیسی کے ڈیلے کی طرح جم جم کر مردہ پودوں پر اس کی ایک تہ جم جاوے گی۔ تم خیال کر سکتے ہو۔ کہ اس مٹی میں

مردہ پودوں اور درختوں کے بہت سے ٹکڑے ہوں گے۔ جن کی نشو و نما ان کے اوپر مٹی کے آجانے سے بند ہوگئی۔ اور وہ مردہ ہو گئے۔ اور اسی طرح سے پودوں کے یہ بلقے مثل اُن کے جو کہ ہم نے کوئلے کی سرنگ کی چھت میں دیکھے تھے۔ محفوظ رہتے ہیں +

ابھی موٹی ریت کے پتھروں کا بیان کرنا باقی ہے۔ جو کہ کوئلہ کی کانوں میں آلتے ہیں۔ یہ پتھر اس جگہ کس طرح سے آئے۔ اس بات کے سمجھنے کے لئے ہمیں فرض کرنا پڑیگا۔ کہ سطح زمین ڈوبتی چلی گئی۔ یہاں تک کہ ساری کی ساری جگہ پر جہاں کہ پہلے نخل تھی۔ سمندر ہی سمندر ہو گیا۔ سمندر کی ریت مٹی کے اوپر پڑتی گئی۔ اور اوپر والی نئی ریت سے ڈوبتی گئی۔ یہاں تک کہ اس کی ریت کے ٹھوس پتھر سے بن گئے۔ اور کوئلے کی تہ نیچی نیچی زمین کے اندر دھستی چلی گئی +

آخر الامر بعد عرصہ دراز جبکہ تہ بآ شکل ۶۷ صفحہ ۲۷ کے اوپر ریتلے پتھروں کی موٹی تہ جم گئی سطح زمین کا ڈوبنا بند ہو گیا۔ اور زمین کے ذرہ اوپر کو اُٹھ جانے سے سمندر پیچھے کو ہٹ گیا۔ اور دریاؤں کے یہاں مٹی لانے سے ایک اور مٹی کی تہ بن گئی۔ اس کے اوپر سخت مٹی کی ایک اور تہ چڑھ گئی۔ جس میں جھاڑیدار درخت کیلپائٹ

لیپی ڈوڈنڈران اور سبیلیریا اگ گئے۔ اور دبی ہوئی  
کوئلے کی تہ کے کئی سو فٹ اوپر سخت ایندھن، اور نباتات  
کی ایک اور سطح جنہے لگ گئی۔ جس سے کوئلے کی  
تہ (۱) بنی +

اس بیان سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ کوئلہ جس  
کو ہم زمین کے اندر سے کھودتے ہیں۔ کسی وقت  
میں اس کی سطح پر خوشنما پودے تھے۔ ہم ٹھیک  
ٹھیک نہیں بتا سکتے۔ کہ انگلستان کے کون سے حصہ  
زمین پر یہ جنگل پیدا ہوتے تھے۔ کیونکہ اس وقت  
سے لے کر بہت سے کوئلہ کو تو جو ان سے بنا۔ دیریا  
بھا۔ لے گئے۔ یا لہروں نے کاٹ پھینکا۔ مگر اس  
قدر ضرور کہہ سکتے ہیں۔ کہ جس جگہ آجکل کوئلہ ملتا  
ہے۔ اس جگہ یہ جنگل ضرور ہونگے +

کوشش کر کے خیال جماؤ کہ نارنمبر لینڈ اور ڈرم  
کے مشرقی کناروں پر جہاں کہ اب کوئلہ کے چوڑے  
کی وجہ سے سیاہی سیاہی نظر آتی ہے۔ اور بھٹیوں  
کے دھوئوں کی وجہ سے تاریکی ہی تاریکی پھیلی ہوئی  
ہے۔ اور جہاں کے کانوں اور کارخانوں کے ہتھوڑوں  
دخانی الجھنوں۔ ادھر سے ادھر پھلتی ہوئی گاڑیوں  
اور چھکڑوں کے شور سے تمام علاقے میں کان  
پر پی آواز نہیں سنائی دیتی۔ اس جگہ صدیاں  
گزریں۔ کہ بڑے بڑے درختوں کے سایہ کے  
نیچے خاموش سنان دلدل میں پودوں کی پتلی پتلی

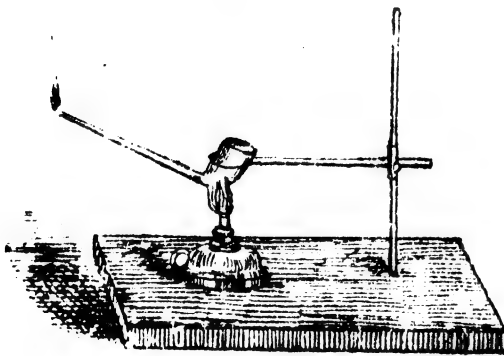
تھیں ایک دوسرے کے بعد بنیں۔ تا کہ سال بسال کوئلہ بن جاویں۔ بس کی ہم آجکل اس قدر قدر کرتے ہیں۔ مصروف لنکا شائر میں بھی یہی بات وقوع میں آرہی تھی۔ پارک شائر اور دڑیے شائر کے وسط تک سمندر ضرور آگیا ہوگا۔ اور چپ چاپ ساحل پر پھر گیا ہوگا۔ جہاں کہ ایک وسیع جنگل ہے، یا ۸۰۰ مربع میل میں پھیلا ہوا تھا۔ سیفورد شائر میں بھی جس کو اب وسط انگلستان کہنا چاہئے۔ کوئلہ کا ایک چھوٹا سا قطعہ یہی بات ظاہر کرتا ہے۔ اور جنوبی ڈیلز کی گہری کوئلہ کی کانوں اور لاتعداد تھوں سے یاد آتا ہے۔ کہ صدیوں تک یہاں بھی جنگل کے جنگل لہرائے ہونگے۔ اور زان بعد بار بار سمندر کی ریت کے نیچے دبے ہونگے۔

مگر وہ چیز کیا ہے۔ جس نے کہ مردہ پودوں کی ان تھوں کو پتھر جیسی کوئلہ کی شکل میں تبدیل کر دیا ہے۔ اول اول یاد رکھنا چاہئے۔ کہ ان مٹے ادیر پٹانوں کا بے شمار بوجھ پڑ رہا تھا۔ جس سے کہ وہ سخت ہوتی رہی ہیں۔ یہ بات ہم کو کسی قدر سرمہ کی پینسل سے ثابت ہو سکتی ہے۔ کسی زمانے میں گریفٹ یا خاص کاربن جس کو ہم غلطی سے سرمہ کہتے ہیں۔ اور جس سے ہماری پینسل بنی ہیں۔ ٹھوس حالت میں کھودا جاتا تھا۔ مگر اب اتنا استعمال کیا جا چکا ہے۔ کہ مجبوراً گریفٹ کے



چہرے کو اکٹھا کرنا پڑتا ہے۔ اور بھاری بوجھ کے نیچے دبا کر ٹھوس ٹکڑے بنانے پڑتے ہیں جس سے کہ معمولی لکڑی کی سرمہ کی پنسلیں بنانے کے لئے باریک اور لمبی سلاخیں کاٹ لی جاتی ہیں + ہم جانتے ہیں۔ کہ مشین کے ذریعے سے جو دباؤ پہنچایا جاوے۔ بمقابلہ سینکڑوں فٹ گہری ٹھوس چٹانوں کے بوجھ کے جو کہ کوئلے کی تھوں پر پڑا رہتا ہے۔ اور جس نے اُن کو ہزار ہا کیا بلکہ لکھو کھاسالوں سے دبایا ہوا ہے۔ کچھ بھی نہیں ہے۔ علاوہ ازیں ہم کو یہ بات بھی معلوم ہے۔ کہ زمین کا اندرونی حصہ بہت گرم ہوتا ہے۔ اور بہت سی چٹانوں میں جن میں کہ کوئلہ ملتا ہے۔ تبدیلیاں واقع ہو جاتی ہیں۔ پس ہم اپنے ذہن میں تصور کر سکتے ہیں۔ کہ کوئلہ محض ٹھوس مادے کی شکل میں پچکی ہوئی چیز ہی نہیں ہے۔ بلکہ ان میں سے اکثر بودوں کی پتیلیوں میں سے گھاس اور تیل کا بہت کچھ حصہ خارج ہو چکا ہے۔ اور سب کا سب ایک قسم کا ادھ جلا سا مادہ بن گیا ہے۔ شعلہ پیدا کرنے والے اور محض سُرخ آہنچ پیدا کرنے والے کوئلوں میں بڑا فرق یہ ہے۔ کہ ان میں سے ایک کو زیادہ تر حرارت پہنچ گئی ہے۔ اور نیز وہ زیادہ تر دبایا جا چکا ہے۔ اس کوئلہ میں جو کہ شعلہ پیدا کرتا ہے۔ کول ٹارگیس اور تیل جو کہ

پودوں کے پتوں میں جمع ہوتے ہیں۔ موجود رہتے ہیں۔ اور نکلتے وقت یہ چیزیں پھر آفتاب کی شعاعوں کو ایک روشن شعلہ کی صورت میں نمودار کر دیتی ہیں۔ سخت پتھر پلے کوئلہ میں سے اس تیل کا بہت سا جزو نکل چکتا ہے۔ اور صرف کابن کاربن باقی رہ جاتا ہے۔ جو ہوا کے آکسیجن کے ساتھ مل کر بغیر شعلہ پیدا کرنے کے جلتا ہے۔ کوک خالص کاربن ہے۔ اور یہ کوئلہ سے تمام تیلوں اور گیسوں کے خارج ہونے سے بنتا ہے۔ اور وہ گیس جو روشنی کے لئے جلاتے ہیں۔ ایسی ہی خارج شدہ چیز ہے۔  
 ہم اس کمرے میں کوئلے کی گیس باسانی بنا سکتے ہیں۔ یہ ایک تنا کو پینے کی تلی ہے۔ جس کی پیالے کی شکل کے منہ میں کوئلہ کا پسا ہوا چورا بھرا ہوا ہے۔ اور جس کا



چبڑا سا معمولی منی سے بند کر دیا گیا ہے۔ جب ہم اس پیالے کو سپرٹ لمپ پر رکھتے ہیں۔ اور بہت گرم کرتے ہیں۔ باریک سوراخ سے

گیس نکلنے لگتی ہے۔ اور آسانی سے جل اٹھتی ہے۔

(دیکھو شکل ۵۳) اس طرح سے گلاس بنائی جاتی ہے۔ فرق یہ ہے۔ کہ کوئلہ کو ادھ جلا سا بنانے کے واسطے بھٹیوں کو استعمال کرتے ہیں۔ اور گلاس کو بڑے بڑے حوضوں میں بند رکھتے ہیں۔ جب تک کہ استعمال کے واسطے اس کی ضرورت نہ پڑ جائے۔ تم کو پہلے پہل یہ سمجھنا مشکل معلوم ہوگا۔ کہ کوئلہ کس طرح سے کول ٹارٹیل اور گلاس سے اس قدر ملا ہٹا ہوتا ہے۔ اور خاص کر جب تک یہ نہ جان لوگے۔ کہ پودوں میں اور خصوصاً بیجوں میں ان کی کس قدر مقدار ہوتی ہے۔ بادام - لیوانڈر - لوگ اور اجمود کے تیل کو دیکھو۔ اور تارپین کا جو کہ صنوبر سے نکلتا ہے۔ اور جس سے ٹار بنایا جاتا ہے۔ خیال کرو۔ جب تم ان چیزوں کو اور ایسی اور بہت سی چیزوں کو مد نظر رکھو گے۔ اور اس بات کا خیال رکھو گے۔ کہ کلب ماس میں کس قدر تیل بھرا ہوتا ہے۔ تو تم آسانی سے خیال کر سکو گے۔ کہ کوئلہ کے پودوں کے بڑے بڑے تودوں میں سے جو کہ باہم دبائے جا چکے ہیں۔ ٹوٹ چکے ہیں۔ اور پس چکے ہیں۔ کس قدر تیل نکل آئیگا۔ اور یہ کہ اسی تیل کے گرم ہو جانے سے گلاس بن جاتی ہے۔ تم نے خود بعض دفعہ کوئلہ کے ٹکڑوں میں سے آگ میں تار کول نکلتا دیکھا ہوگا۔ اور اس میں چھوٹے چھوٹے سیاہ بلبے سے اٹھتے دیکھے ہونگے۔ جو

پھوٹتے جلتے ہیں۔ اور جلتے جاتے ہیں۔ اسی تارکول سے جیمس ینگ صاحب نے پیریفین تیل بنایا ہے۔ جو ہم اپنے لمپوں میں جلاتے ہیں۔ اور سپرٹ بنیزولین بھی اسی سے بنتا ہے۔

بنیزولین سے ایک اور رفیق مادہ جس کو اینیلین کہتے ہیں۔ ملتا ہے۔ اور اس سے ہمارے مختلف قسم کے خوشنما رنگ بنتے ہیں۔ مثلاً ارغوانی۔ نافرمانی اور بنفشی سب سے بڑھ کر عجیب بات یہ ہے۔ کہ تلخ بادام اور طرح طرح کی انگریزی مٹھائیاں جن کو بچے اس قدر پسند کرتے ہیں۔ کول ٹارکی خوشبو سے معطر کی جاتی ہیں۔ پس کوئلہ سے نہ صرف ہم کو حرارت اور روشنی ملتی ہے۔ بلکہ اس سے خوبصورت رنگ اور خوشبوئیں بھی پیدا ہوتی ہیں۔ ہم نے ابھی کوئلہ کے پودوں کی بابت بیان کیا تھا۔ کہ وہ بغیر خوبصورت پھولوں کے ہوتے تھے۔ مگر ساتھ ہی ہم نے یہ بھی معلوم کر لیا ہے۔ کہ اپنے مردہ ہونے کے عرصہ دراز کے بعد ان میں سے ایسے ایسے دیسے ہی پیارے پیارے اور خوبصورت رنگ پیدا ہوئے ہیں۔ جو آجکل پھولوں میں پائے جاتے ہیں۔

خیال کرنا چاہئے۔ کہ کتنی باتوں کے لئے ہم ان پودوں کے احسانمند ہیں۔ جن کو پیدا ہوئے اور مرے اتنا عرصہ گزر چکا ہے۔ اور اگر ان میں دلیل کی طاقت ہوتی۔ تو شاید وہ پودے کہتے کہ ہم دنیا

میں کسی کام کے بھی معلوم نہیں ہوتے۔ ہمارے پاس کوئی خوبصورت پھول نہیں ہیں۔ اور سوائے چند ٹڑانے والے اور ریگنے والے جانوروں۔ جھینگروں اور ٹڈیوں کے نہ کوئی ہمارے پتوں کی سبزی کا مدح خوان ہے۔ ہم سب کے سب یکے بعد دیگرے ایک ہی جگہ پر بغیر کسی شخص کو کسی قسم کا فائدہ پہنچانے کے پیدا ہوئے۔ اور مر گئے۔ بعد اس کے ہم ڈھلپ گئے اور نظروں سے غائب ہو گئے۔ اور زمین کے اندر ہماری مختلف شکلیں سیاہ کوئلہ بن گئیں۔ ہماری تمام خوبصورتی جاتی رہی۔ اسی ایک ہی جگہ میں ہم صدیوں لیا بلکہ ہزار ہا سال تک پڑے رہے۔ اور پھر بھی ہماری ضرورت کسی شخص کو محسوس نہ ہوئی۔ آخر کار جب انسان کو زمین پر رہتے ہوئے اور آگ کے واسطے لکڑی جلاتے ہوئے۔ اور اسی طرح رفتہ رفتہ جنگلوں کے درختوں کو استعمال کرتے ہوئے عرصہ دماز ہو گیا۔ تو یہ بات دریافت ہوئی۔ کہ یہ سیاہ پتھر جل سکتا ہے۔ اور اس دن سے کوئلہ کی قدر زیادہ زیادہ ہوتی گئی۔ اس کے بغیر نہ صرف ہم اپنے گھروں میں بغیر حرارت کے یا بازاروں میں بغیر روشنی کے رہتے۔ جب کہ لکڑی کا گودام ختم ہو جاتا۔ بلکہ کچے لوہے کی اس قدر مقدار عظیم کو ہرگز ہرگز نہ ڈھال سکتے۔ اور اس سے خالص لوہا نہ نکال سکتے۔ جس کا ثبوت ضلع

سس سکس میں موجود ہے۔ ملک کا ملک کچے لوہے سے پڑا ہے۔ اور سینٹ پال کے گرجے کے صحن کے جنگلے سس سکس کے لوہے کے بنے ہوئے ہیں۔ لوہے کے کار خانے اُس وقت تک وہاں چلتے رہے۔ جب تک کہ لکڑی ملتی رہی۔ مگر رفتہ رفتہ بند ہونے لگ گئے۔ اور ۱۸۰۹ء میں آخری بھٹی بھی بند ہو گئی۔ چونکہ سس سکس میں کوئی کوئلہ نہیں ہے۔ اس لئے کچا لوہا نکما پڑا ہے۔ برخلاف اس کے شمال میں جہاں کچے لوہے کے پاس پاس کوئلے کی کانیں ہیں۔ ہر روز سیکڑوں ٹن لوہا پگھلایا جاتا ہے۔

کوئلے کے بغیر ہمارا کوئی بھی انجن نہ چل سکتا اور اس وجہ سے ردی ریشم اور اسلحہ کے کارخانے بند ہو۔ تھے۔ قصہ کوتاہ کل چیزیں جو ہم دیکھتے ہیں۔ مشکل سے اور تھوڑی تھوڑی ملا کرتیں۔ اور اگر بالفرض ہم ان کو بنا بھی لیتے۔ تب بھی کوئلہ کے بغیر اس قدر جلدی ان کا تمام گڑھ زمین پر پھیلنا بیباک ناممکن تھا۔ کیونکہ ہمارے پاس ریلیں اور دفائی جہاز نہ ہوتے اور ہم کو تمام تجارتی اسباب آہستہ آہستہ فروں میں سے چلانا پڑتا۔ یا سست رو بادبانی جہازوں کے ذریعہ سے سمندروں کی لہروں پر سے لے جانا پڑتا۔ ہم کو خود ان سفروں میں جو اب گھنٹوں میں ہو جاتے ہیں۔ دن لگ جایا کرتے اور اپنی نو آبادیوں میں پہنچنے میں جیسے خرچ ہو جاتے۔

اس وجہ سے ہم لوگ غریب رہتے۔ بغیر کاغذوں کے ہم کو کاشت پر گزارہ کرنا پڑتا۔ اور ہر ایک آدمی کے اپنی روٹی کمانے میں مصروف ہونے کی وجہ سے علوم و فنون اور توارخ کے مطالعہ کا اور آرام کی اور مزیدار زندگی بسر کرنے کے سامان مہیا کرنے کا بہت کم موقعہ ملتا +

یہ سب باتیں انہیں پودوں اور درختوں کی بدولت ہیں۔ جو کہ عرصہ گذرا۔ بے فائدہ اور فضول معلوم ہوتے تھے۔ سب آدمی شکایت کرتے ہیں کہ ہماری زندگی بے سود ہے۔ اور معلوم نہیں ہوتا۔ کہ کیا کریں۔ اور کیا خاص کام بنائیں۔ ایسے اشخاص کے واسطے خواہ وہ جوان ہوں یا بچے پیری نصیحت یہ ہے۔ کہ وہ ان کوششوں کے پودوں کی تلخ کا مطالعہ کریں۔ ان سے اپنی مختصر زندگیوں میں کوئی نتائج پیدا نہیں ہوئے۔ یہ محض پیدا ہوئے آفتاب کی شعاعوں سے حظ اٹھاتے رہے۔ اپنے کام کرتے ہوئے صبر سے زندگی بسر کرتے رہے۔ اب اس وقت سے ہزار ہا کیا بلکہ لکھو کھا سال کے بعد جبکہ وہ پیدا ہوئے تھے۔ اور مر گئے۔ انگوتان کی عظمت اور ہمارے عیش و آرام کا بہت سا حصہ انہیں آفتاب کی شعاعوں پر مبنی ہے۔ جو کہ یہ پودے اپنی زندگی میں چوستے رہے +

یہ شعاعیں ہماری آگ میں ہماری منور روشنی

ہیں - ہمارے انجنوں میں پھر چمک دکھاتی ہیں -  
اور ہمارے کاموں کے زیادہ حصہ کی تکمیل کرتی  
ہیں - اور ہم کو سکھاتی ہیں - کہ

کوئی چیز بلا مقصد پیدا نہیں ہوئی  
کوئی جان بھی کبھی ضائع نہ ہوگی  
یا بیہودہ اور فضول سمجھ کر ہر طرف پھینکی نہ جاوے گی  
جبکہ خداوند تعالیٰ نے اپنی مخلوق کو مکمل پیدا کیا

ہے +  
بار خدایا تو نے اس دنیا کو باطل پیدا نہیں کیا  
ہے ! حکیم کا کوئی فعل بھی حکمت سے خالی نہیں  
ہے !

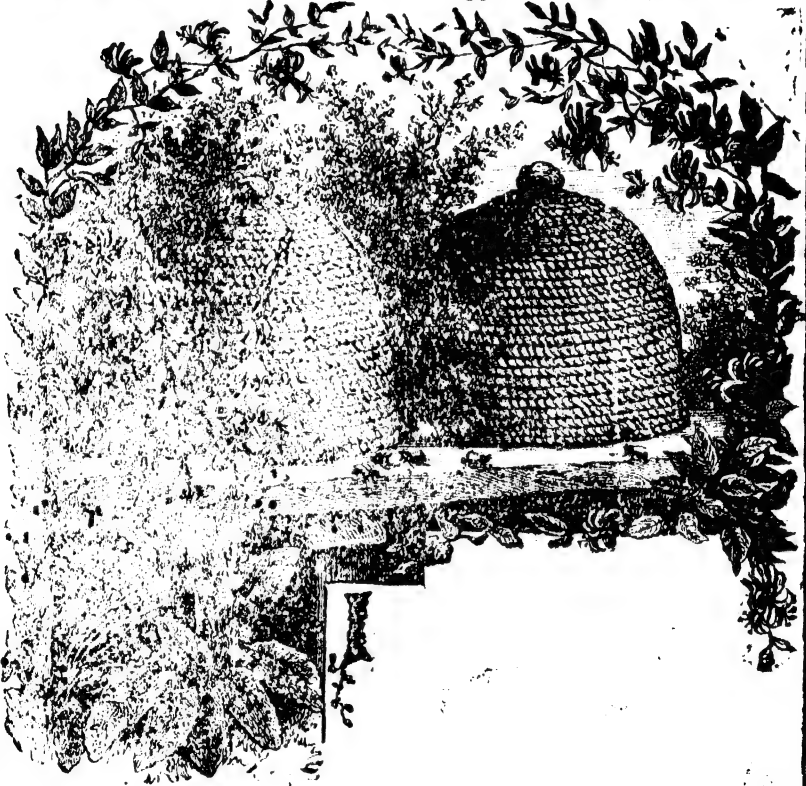
اے بادِ رحمہ و خورشید و فلک در کارند  
تا تو نمانے بکف آری و بغفلت نخوری  
ہمہ از بہر تو سرگشته و فرمانبردار  
شرط انصاف نہ باشد کہ تو زحمت نہ بری





# نواں لکچر

مہال کی مکھیاں اور مہال کا چھتہ



آؤ آج ہم تمہیں دُنیا کے نہایت عجیب و غریب  
شہر کی سیر کراہیں۔ اس شہر میں حضرت انسان

کا تو نام و نشان نہیں۔ لیکن پھر بھی آبادی نہایت گنجان اور باشندوں کی تعداد بیس ہزار سے لے کر ساٹھ ہزار تک ہو سکتی ہے۔ گلیاں کوچے سب موجود البتہ پختہ فرش بنے ہوئے نہیں۔ کیونکہ اس شہر کے باشندے فرش پر نہیں۔ بلکہ دیوار سے لگ لگ کر چلتے ہیں۔ اس شہر کے مکانوں میں سوائے ایک دروازہ آمد و رفت کے اور کھڑکیاں یا روشندان وغیرہ نہ پاؤں گے۔ کیونکہ ہر ایک مکان میں صرف اسی قدر گنجائش ہے۔ کہ اس کا مکین اس میں سما سکے۔ اس شہر کے مکان گو ہاتھ لگائے بغیر تعمیر ہوئے ہیں۔ لیکن بالکل ہموار اور باقاعدہ ہیں۔ مکان پر مکان ایک سیدھی قطار میں درجہ بدرجہ بنے ہوئے ہیں۔ کہیں کہیں شاہی محلات بھی دکھائی دیں گے۔ جو دیگر مکانوں کی نسبت بڑے اور زیادہ وسیع اور شاندار ہوں گے۔ اور چونکہ یہ محل کرچوں کے سروں پر نمایاں طور پر واقع ہوتے ہیں۔ نظر ان پر پڑے بغیر نہیں رہ سکتی +

بعض گھر تو رہنے کے لئے استعمال میں آتے ہیں۔ اور بعض موسیم گیا میں ذخیرہ جمع کرنے کے لئے مخصوص ہوتے ہیں۔ تاکہ موسم سرما میں وہ ذخیرہ باشندگان شہر کی خوراک میں کام آئے۔ کیونکہ چارے میں ان کو شہر کی چار دیواری سے نکلنے کی اجازت نہیں ہوتی۔ لیکن شہر کے دروازے بند کرنے کی ضرورت

نہیں پڑتی۔ کیونکہ اس عجیب و غریب شہر کے باشندے قانون یا قاعدے کی منابعت سے ابھی سرتابی نہیں کرتے۔ جب باہر جانے کا وقت مناسب ہوتا ہے۔ تو باہر جاتے ہیں۔ اور آنے کا موقع و محل ہوتا ہے۔ تو اندر آتے ہیں۔ اور اگر گھر پر اُن کا رہنا فرض ہوتا ہے۔ تو گھر پر رہتے ہیں۔ غرض ہر کام موزونیت اور باقاعدگی کے ساتھ کرتے ہیں۔ موسم سرما میں چونکہ شہر کے باہر سردی زیادہ ہوتی ہیں۔ اور شہر میں انگلیٹھیاں روشن کرنے اور آگ بسینکھنے کا سامان نہیں ہوتا۔ اس لئے اس کے باشندے شہر میں مجتمع رہ کر سردی کی زحمت سے محفوظ رہتے ہیں۔ اور باہر نکلنے کی جرأت نہیں کرتے +

اس کثیر التعداد آبادی پر صرف ایک ملکہ حکمران ہوتی ہے۔ تمہیں شاید خیال گزرے۔ کہ ایسی بڑی ملکہ جس کی رعایا اور خدام کی انتہا نہیں۔ وہ پس ہاتھ پر ہاتھ دھرے چین سے بیٹھی عیش و عشرت اور لعب میں اپنا وقت صرف کرتی ہوگی۔ نہیں۔ ہرگز نہیں۔ اس ملکہ کے لئے بھی بعض قواعد اور قوانین کی پابندی لازم ہے۔ اور یہ ہمیشہ اُن پر کار بند رہتی ہے۔ صرف ایک یا دو مرتبہ دربار کے موقعوں پر تو یہ ملکہ شہر کے باہر قدم نکالتی ہے۔ ورنہ اپنے شاہانہ فرائض کے انجام میں دن رات اسی طرح کوشاں رہتی ہے۔ جیسا کہ دیگر افراد رعایا

اپنے اپنے کار و بار میں \*

موسم اچھا ہو۔ تو اس کار و باری شہر میں صبح سے لے کر شام تک کار و بار نہایت گرم جوشی کے ساتھ ہوتا رہتا ہے۔ گو اس شہر کے دروازے ایسے تنگ ہیں۔ کہ صرف دو ہاشندے برابر برابر ان کے اندر سے گزر سکتے ہیں۔ تاہم ایک گھنٹے میں ہزاروں ہی اندر باہر آتے جاتے ہیں۔ بعض تو نئے مکانات کی تعمیر کے لئے ملبہ اور اور سامان عمارت بہم پہنچاتے ہیں۔ بعض موسم سرما کے لئے ذخیرہ اور خوراک جمع کرتے ہیں۔ گو تمہیں اس جہم غفیر کی عجلت اور دوڑ دھوپ کا وجہ سے ایک قسم کی بد نظمی اور بے ترتیبی سی نظر آئیگی۔ لیکن حق الامر یہ ہے۔ کہ ہر ایک اپنے اپنے کام میں لگا ہوا ہے۔ اور اعلیٰ درجے کا نظم و نسق تمام شہر میں قائم ہے \*

اول تو تمہیں اس لکچر کے عنوان ہی سے ظاہر ہو گیا ہوگا۔ کہ ہم کس شہر کا ذکر کر رہے ہیں۔ لیکن اس عنوان کو دیکھنے کے بغیر ہی تمہارے ذہن میں ضرور آ گیا ہوگا۔ کہ یہ شہر ہال کا چھتہ ہے۔ جیونیوں کے علاوہ بھلا ایسی کون سی مخلوق ہوگی۔ جو محنت و جانفشانی میں شہد کی مکھیوں کے ہمسر ہو؟ ایک صدی سے زیادہ عرصہ ہوا۔ کہ ایک ماہر و محققِ علم حیوانات فرنیسوائے میویر نے جو نابینا تھا۔ ان مکھیوں کی عادات کا مطالعہ اور اُن پر

غور و غوض کیا تھا۔ گو وہ اندھا تھا۔ مگر اُس کی  
 بی بی اور ایک سمجھ دار اور ہوشمند خادم سے بہت  
 کچھ مدد ملی۔ ہیوبر سے پیشتر تمام محققین حیوانات اس  
 عجیب و غریب مخلوقات کے حالات کی تفتیش سے قاصر  
 رہے تھے۔ کیونکہ اگر مکھیوں کے واسطے ایسے چھتے تیار  
 کرتے تھے۔ جن میں شیشے دار کھڑکیاں لگی ہوئی ہوں۔  
 تو مکھیاں ان کھڑکیوں کو یس وغیرہ سے بند کر دیتی  
 تھیں۔ کیونکہ ان کو روشنی ناپسند ہوتی ہے۔ اور  
 ان کا حال معلوم نہ ہو سکتا تھا۔ اس ہوشمند  
 شخص نے ایسا چھتہ ایجاد کیا۔ جس کو جب چاہو۔  
 بند کر دو۔ اور جب چاہو۔ کھول لو۔ اس چھتے کے  
 اندر ایک دوسرا چھتہ شیشے کا بنایا۔ اس حکمت سے  
 جب مکھیاں اپنے اپنے کام میں لگ رہی ہوں۔ تو  
 اچانک بیرونی چھتہ کھول کر ان کو دیکھنا ممکن  
 ہو گیا۔ اور ان کی زندگی کے اسرار منکشف ہو گئے۔  
 ہیوبر جیسے پُر شوق محققوں کی بدولت آج ہم کو  
 شہد کی مکھیوں کی زندگی اور ان کی خانہ داری  
 کے حالات ایسی ہی وضاحت کے ساتھ معلوم ہیں۔  
 جیسے کہ اپنی زندگی اور خانہ داری کے حالات معلوم  
 ہیں۔ اگر ہم آج تمہیں بتائیں کہ مکھیاں اپنا شہر  
 کس طریق پر بساتی ہیں۔ اور اس شہر کے باشندوں  
 کی طرز معاشرت و تمدن کس عنوان پر ہے۔ تو حالی  
 از حیرت اور دلچسپی نہ ہوگا۔ اور ہم کو یقین ہے۔

کہ تم ان کو عجیب و غریب مخلوق خیال کرو گے۔ اور کسی شخص کو جو مستعد اور کار گزار ہو۔ کتھی سے تشبیہ دینا اس کے لئے باعث افتخار سمجھو گے \*  
اب فرض کرو۔ کہ ہم کسی باغ میں گئے ہیں۔ اور وہاں ایک سیب کے درخت کی ٹہنی میں ہم نے ایک گول گول کالی کالی چیز لٹکی ہوئی دیکھی ہے۔ قریب جا کر معلوم ہوگا۔ کہ یہ ایک بے شمار کتھیوں کا جھنڈ ہے۔ جو ایک دوسری سے ٹانگوں کے آنکڑوں کے بل چمٹی ہوئی ہیں۔ ہر ایک کتھی کے آگے کی دو ٹانگیں اوپر کی کتھی کے پیچے کی دو ٹانگوں سے اٹکی ہوئی ہیں۔ اکثر اوقات اسی طرح بیس ہزار سے زیادہ کتھیاں مذکورہ بالا طریق پر لٹکی ہوئی دکھائی دینگی۔ لیکن کیا محال کہ کسی قسم کا الجھاؤ یا زحمت ہو۔ بیچوں بیچ میں سے کوئی کتھی جب چاہے۔ آسانی نکل کر اُڑ سکتی ہے۔ اور پھر واپس اپنی جگہ آ سکتی ہے \*  
اگر ان کتھیوں کو اپنے ہی حال اور مرضی پر رہنے دیں۔ تو کچھ عرصے بعد یہ کتھیاں کسی درخت کی کھوپڑی یا کسی مکان کی چھت میں یا کسی اور روزن یا غار میں اپنا چھتہ بنانا شروع کر دیں گی۔ مگر ہم کو تو ان کے شہد کا حاصل کرنا مقصود ہے۔ اس لئے ہم ایک مصنوعی چھتہ لا کے اور اس کو ان کتھیوں کے جھنڈ کے تلے رکھ کر اس ٹہنی کو آہستہ آہستہ

اگر ان کتھیوں کو اپنے ہی حال اور مرضی پر رہنے دیں۔ تو کچھ عرصے بعد یہ کتھیاں کسی درخت کی کھوپڑی یا کسی مکان کی چھت میں یا کسی اور روزن یا غار میں اپنا چھتہ بنانا شروع کر دیں گی۔ مگر ہم کو تو ان کے شہد کا حاصل کرنا مقصود ہے۔ اس لئے ہم ایک مصنوعی چھتہ لا کے اور اس کو ان کتھیوں کے جھنڈ کے تلے رکھ کر اس ٹہنی کو آہستہ آہستہ

ہلائیے۔ تاکہ یہ مکھیاں اس چھتے پر گر پڑیں۔ اس  
 چھتے کو ہلاتے رہنا چاہئے۔ تاکہ جب ہم اس چھتے کو  
 جو ایک صاف کتان کے ٹکڑے پر اُس جگہ رکھا ہوا  
 ہے۔ جہاں ہم اس چھتے کو قائم کرنا چاہتے ہیں۔  
 چاروں طرف پھرائیں۔ تو مکھیاں اس کے اندر گرتی  
 رہیں۔ اور اس چھتے کے پہلوؤں سے چمٹتی جائیں۔  
 فرض کرو۔ اس چھتے کو ہم ہمیشہ دیکھ بھی  
 سکتے ہیں۔ پانچ منٹ گزرنے نہ پائیں گے کہ یہ محنت کش  
 چھوٹے چھوٹے پرند کیرٹے اپنے اس نئے گھر کے  
 انتظام اور کار و بار میں مشغول ہو جائیں گے۔ کچھ  
 شک نہیں۔ کہ وہ بڑی بڑی مکھیاں جو ذرا زیادہ  
 سیاہ رنگ کی اور بھوری ہونگی۔ اور جن کی تعداد  
 قریب دو ہزار ہوگی۔ چھتے کے ارد گرد بلا کسی  
 خاص مقصد اور کام کے بے فائدہ پھرتی رہیں گی۔  
 اور منتظر رہیں گی۔ کہ دوسری مکھیاں ان کے واسطے  
 مکان بنائیں۔ اور کھانے کا ذخیرہ فراہم کریں۔ لیکن  
 یہ کھٹو نہ ہیں (دیکھو نشان ۳ شکل ۵۴) جو سوائے  
 ایک یا دو دفعہ کے زندگی بھر میں کوئی کام نہیں  
 کرتے ہیں۔ چھوٹی مادہ مکھیاں (دیکھو نشان ۱ شکل ۵۴)  
 ایک لمحہ بھی بیکار اور سُست نہیں بیٹھتیں۔ بعض  
 شہد کی تلاش میں روانہ ہوتی ہیں۔ بعض چھتے کے  
 اندرونی حال کا احتیاط کے ساتھ معائنہ کرتی ہیں۔  
 کہ کہیں سے شکستہ نہ ہو۔ اگر کہیں کوئی نقصان

پاتی ہیں۔ تو فوراً سفیدے یا چنار وغیرہ درختوں میں سے جن کی کونپلیں لیس دار ہوتی ہیں۔ جا کر گوند سا نکال لاتی ہیں۔ اور اُس سے ایسا پلستر کر دیتی ہیں۔ کہ ہوا تک نہیں آ سکتی۔ بعض مکھیاں ایک

شکل نمبر ۵۴



مکھویا نر مکھی      ملکہ مکھی      کام کرنے والی مکھی

اور مکھی کی حضوری میں رہتی ہیں (نشان ۲ شکل ۵۴) جس کا رنگ دیگر مکھیوں کی نسبت زیادہ کالا اور جس کا بان ذرا زیادہ لمبا ہوتا ہے۔ اور پر چھوٹے ہونے ہیں۔ یہ رانی یا ملکہ ہوتی ہے۔ یہ رانی تمام مکھیوں کی ماں ہوتی ہے۔ اور اس کی خدمت اور حفاظت ضروری ہے +

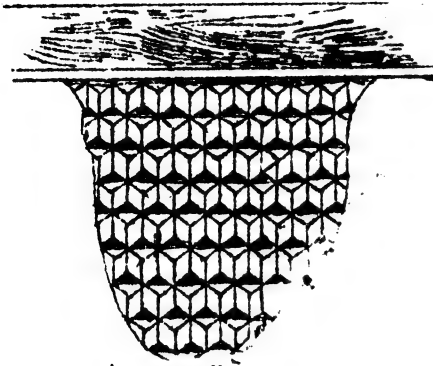
تاہم زیادہ تعداد مکھیوں کی لگھٹا بن کر چھت سے اس طرح لٹک جائیگا۔ جس طرح درخت سیب کی شاخ کے ساتھ لٹک رہی تھیں۔ یہاں لٹکنے سے کیا فائدہ؟ تھوڑی دیر غور سے دیکھو۔ تو تمہیں معلوم ہوگا۔ کہ ایک مکھی اپنے ساتھیوں سے علاحدہ ہو کر چھت کے



اندرونی طرف اس کی پھوٹی پر چمٹی جاتی ہے۔ اور پاروں طرف اپنا جسم اس طرح گردش میں لاتی ہے۔ کہ آس پاس کی مکھیاں پیچھے ہٹ جائیں۔ اور اُس کے کام کرنے کے لئے جگہ نکل آئے۔ تھوڑی دیر بعد اپنے آگے کے پاؤں نیچے کے دھڑ کی طرف لے جانے شروع کریں گی۔ اور ایک عجیب قسم کی تھیلی سے جو پیٹ کے نیچے ہوتی ہے۔ کچھ موم نکال لائیں گی۔ اس موم کو اپنے پنجوں میں پکڑ کر اپنے سخت بکیلے اوپر کے جبڑوں سے کتر ڈالیں گی۔ جو ایک جانب سے دوسری جانب اس طرح پھرتے رہتے ہیں۔ جیسے کہ موجنا ہوتا ہے۔ پھر اس موم کے ٹکڑے کو جس کو کتر چمکتی ہے۔ اپنی زبان سے نمی پہنچاتی ہے۔ اور ایک قسم کی لیٹی سی تیار کر لیتی ہے۔ اور ریشم کے فیتے کی طرح مُنہ سے نکال کر بچھنے کی پھت پر اسے لپیٹ دیتی ہے +

اس کے بعد وہ ایک اور ٹکڑا نکالیں گی۔ کیونکہ مکھی کے آٹھ تھیلیاں ہوتی ہیں۔ جن میں موم بھرا ہوا ہوتا ہے۔ اور جب تک سب کی سب خالی نہ ہو جائیں۔ یہ مکھیاں اسی طرح لپٹا کرتی رہیں گی + پھر یہ مکھی اُڑ جائیں گی۔ اور مال کی چھت پر یا اُس ڈنڈے پر جس پر یہ مال لٹکا ہوا ہے۔ موم کا ایک چھوٹا سا ریزہ رہ جائیگا۔ ایک مکھی کے اُڑ جانے پر دوسری آکر کام سنبھالیں گی۔ اور ساری حکمتیں اُسی طرح عمل

# شکل نمبر ۵۵



موم کی تختی مع خاؤں کے جو  
چھتے میں لٹک رہی ہے +

میں لائیگی۔ جو پہلی مکھی  
لائی تھی۔ اس طرح مکھیاں  
یکے بعد دیگرے آتی  
رہیں گی۔ حتیٰ کہ موم کی  
ایک بڑی دیوار سی تیار  
ہو جائیگی۔ جو مال کے  
ڈنڈے سے اس طرح  
لٹکتی ہوگی۔ جس طرح  
شکل ۵۵ میں دکھائی  
گئی ہے۔ فرق صرف  
اتنا ہو گا۔ کہ اس میں

ایسی خانے خانے بنے ہوئے نہ ہونگے +

اسی اثنا میں وہ مکھیاں جو باہر شہد کی تلاش  
میں گئی ہوئی تھیں۔ شہد لے کر آتی شروع ہو جاتی  
ہیں۔ مگر چونکہ خانے ابھی تک بنے ہوئے نہیں ہوتے۔  
اس شہد کو ذخیرہ کرنے کے لئے کوئی جگہ نہیں  
ہوتی۔ یہ مکھیاں دیگر مکھیوں کے ساتھ مل کر چھتہ  
نہیں بنا سکتیں۔ کیونکہ ان کے پاس موم نہیں ہوتا۔  
اس لئے یہ چپکے سے جا کر دوسری مکھیوں کے ساتھ  
لٹک جاتی ہیں۔ اور چونکہ گھسنے تک اس طرح  
لٹکتی رہتی ہیں۔ اس عرصے میں جو شہد جمع کر کے  
لاتی ہیں۔ اس میں سے کچھ تو ہضم کرتی ہیں۔ اور  
کچھ موم بن جاتا ہے۔ اور ان کے جسم کے نیچے

جو پھٹکا ہوتا ہے۔ اس میں سے بننے لگتا ہے۔ جب ان کے پاس موم پیدا ہو جاتا ہے۔ تو دیگر مکھیوں کے ہمراہ یہ بھی کام کرنے اور چھتے پر موم کے لیپ چڑھانے لگ جاتی ہیں +

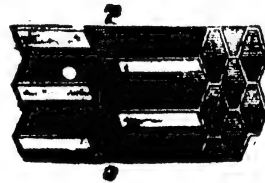
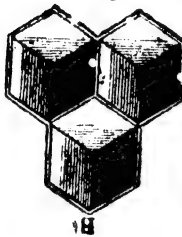
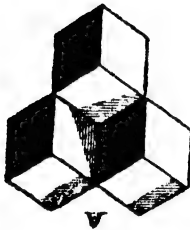
جب موم کی ایک دیوار سی تیار ہو جاتی ہے۔ تو مکھیوں کی ایک اور جماعت اپنا کام شروع کرتی ہے۔۔۔ ان کو دایہ مکھیاں کہتے ہیں۔ کیونکہ وہ خانے ہی خانے تیار کرتی ہیں۔ اور بچوں کو پرورش کرتی ہیں۔ ان میں سے ایک مکھی چھتے کی چھت پر کھڑی ہو کر موم میں اپنا سر گھسونا شروع کرتی ہے۔ اور اپنے جبروں سے اسے کترنا شروع کرتی ہے۔ اور سر ادھر ادھر بلاتی رہتی ہے۔ بہت جلد ایک چھوٹا سا گول سوراخ ہو جاتا ہے۔ پھر اُسے چھوڑ کر دوسرا سوراخ بنانا شروع کرتی ہے۔ اور ایک اور مکھی اُس سوراخ کو بڑا کرنے لگ جاتی ہے۔ اسی طرح یکے بعد دیگرے ہر ایک سوراخ پر بیس مکھیاں آ کر کام کرینگی۔ حتیٰ کہ ہر ایک سوراخ اتنا بڑا ہو جاتا ہے۔ کہ اس پر ایک خانہ بن سکے +

موم کی دوسری طرف بھی دایہ مکھیوں کی ایک اور جماعت اسی طرح کام میں مصروف ہوگی۔ چنانچہ موم کے دونوں طرف پشت بہ پشت خانے بن جائیں گے۔ بعد ازیں مکھیاں ان خانوں کی دیواریں بنانا شروع

کر دیتی ہیں۔ اور تھوڑی دیر میں بہت سی شش پہلو  
نلیاں تقریباً نصف انچ گہری چاروں طرف نظر آنے  
لگتی ہیں۔ جو شدہ رکھنے یا اتدے دینے کے کام  
آتی ہیں۔ موم کی اس خانوں والی دیوار کو مہل  
یا شدہ دان کہتے ہیں +

شکل ۵۶ کے c و a حصوں میں ان خانوں  
کی شکل و شباهت دکھائی گئی ہے۔ یہ بات غور کے  
قابل ہے۔ کہ ایک دوسرے کے ساتھ کیسے پیوست  
ہیں۔ گو اس موم کی دیوار میں خانے پشت بہ پشت  
بنے ہوئے ہیں۔ لیکن ایک طرف کے ہر خانے کا تہ  
(دیکھو F شکل ۵۶) ٹھیک اُس جگہ واقع ہوتا ہے۔  
کہ جو دوسری طرف میں تین خانوں کی جائے اتصال

شکل نمبر ۵۶



B درمیان میں ایک خانے کا بند شدہ انجام دکھاتی ہے۔ جو  
کہ تین بند شدہ خانوں کی درمیانی جگہ میں ٹھیک آ جائیگا۔ جیسا  
کہ A میں۔ دراصل لیکہ ان تینوں کے انجام میں کی جگہوں میں  
ٹھیک آ جائینگے + c و a خانوں کا پہلو کی طرف کا نظارہ ہے +

کے درمیان واقع ہوتی ہے (A شکل ۵۶)۔ اس پتھویر سے یہ بھوٹی مگر ہوشیار مخلوق مکائیت سے پورا پورا فائدہ اُٹھاتی ہے۔ ذرہ بھر جگہ بیکار اور خالی نہیں چھوڑتی۔ موم نہایت کفایت سے خرچ کرتی ہے۔ اور خانے ایسے پاس پاس بناتی ہے۔ کہ جب ان خانوں میں مکھیاں موجود ہوں۔ تو خاصی گرمی ہو جاتی ہے + بعض ایسی بھی مکھیاں ہیں۔ جو چھتوں میں نہیں رہتیں۔ بلکہ ہر ایک اپنے لئے علیحدہ علیحدہ گھر بناتی ہے۔ مثلاً آرائش پسند مکھی جو زمین میں ایک سوراخ کھودتی ہے۔ اور پٹھولوں اور پٹیوں سے اس کو زیب و زینت دیتی ہے۔ یا معمار مکھیاں جو دیواریں بناتی ہیں۔ یہ مکھیاں شش پہلو خانے نہیں بناتیں۔ بلکہ گول سوراخ بناتی ہیں۔ کیونکہ انہیں گنجائش نکالنے کا خیال نہیں ہوتا۔ ایسی چھوٹی سب مکھی کو جو چھتے میں رہتی ہے۔ قدرت نے رفتہ رفتہ نہایت پاس پاس خانے بنانے کا ہنر سکھا دیا ہے۔ اور وہ ایسے پاس پاس ملے ہوئے ہوتے ہیں۔ کہ جس کی کچھ انتہا نہیں۔ اگر کسی نرم شے میں تم چند گول سوراخ پاس پاس بناؤ۔ اور پھر چاروں طرف سے ہموار طریقے پر دباؤ۔ تو گول سوراخ رفتہ رفتہ شش پہلو ہو جائیگے۔ جس سے یہ بات ظاہر ہوتی ہے۔ کہ اگر گول سوراخ کو دبا کر کم سے کم جگہ میں لایا جائے۔ تو شش پہلو شکل پیدا ہو جائیگی۔ مکھی بچاری کو تو اس توجیہ

کی خبر نہیں۔ لیکن گول سوراخوں میں سے جب موم کے فالتو ٹکڑے جو کام میں نہیں آنے کے۔ کترتی ہے۔ تو خانوں کی بھی شش پہلو شکل ہو جاتی ہے \*

ایک شہد دان یا ہمال ختم ہو جانے پر مکھیاں اُسی کے پاس ایک اور بنانا شروع کر دیتی ہیں۔ دونو کے درمیان صرف اتنا راستہ چھٹا رہتا ہے۔ کہ دو مکھیاں پشت بہ پشت رینگ کر نکل جائیں۔ اسی طرح یہ مکھیاں کام کئے جاتی ہیں۔ جتنے کہ چھتے میں ہمال ہی ہمال ہو جاتا ہے \*

پہلے ہمال کے جب پانچ یا چھ انچ طول میں ذخیرہ خانے بن چکے ہیں۔ تو مکھیاں جو شہد لاتی ہیں۔ لٹک کر اس کا موم نہیں بناتیں۔ بلکہ اس کو فراہم کرتی رہتی ہیں۔ یہ نو بچہ بچہ جانتا ہے۔ کہ شہد کی مکھی شہد کے واسطے کہاں جاتی ہے۔ اور بھول پر بیٹھ کر کس طرح اپنی زبان جو دراصل ایک نیچے کا ہونٹ ہے۔ اس کے اندر چبھوتی ہے۔ اور شہد کی بوند میں چوس لیتی ہے۔ یہ بوند مکھیاں نگل جاتی ہیں۔ اور حلق کے ذریعے سے معدہ اول میں جسے کہ کیسہ شہد کہتے ہیں۔ اور جو گلے اور معدہ اصلی کے درمیان واقع ہوتا ہے۔ داخل کر لیتی ہیں۔ اور جب چھتے کو واپس آتی ہیں۔ تو اس کیسے سے منہ کی راہ شہد کی بوند میں نکال کر شہد کے خانوں

میں رکھ دیتی ہیں +  
 لیکن اگر تم موسم بہار میں شہر کی کتھی کو غور  
 سے دیکھو گے۔ تو تم پر منکشف ہو جائیگا۔ کہ شہر کے  
 علاوہ کچھ اور چیز بھی یہ مکھیاں لے جاتی ہیں۔  
 علی الصباح جبکہ شبنم کے قطرے زمین پر موجود  
 ہوں۔ یا سایہ دار اور سیلے مقامات میں دن چڑھے بھی  
 تم نے دیکھا ہوگا۔ کہ مکھیاں پھولوں سے اپنے تنیں  
 ملتی۔ یا گردِ گل کی تھیلیوں کو جن کا ذکر ساتویں لکچر  
 میں ہو چکا ہے۔ کاٹی ہوئی دکھائی دینگی۔ پہلے تو  
 مکھی یہ گردِ گل اپنے اوپر چڑھا لیگی۔ پھر اپنے پاؤں  
 سے اسے جھاڑ کر اپنے منہ کے پاس لاکر منی دینگی۔  
 اور ایک پھوٹی سی گولی اس: گرد کی بنا لےگی۔ گولی  
 بنانے کے بعد آگے کے پاؤں سے درمیان کے  
 پاؤں میں اور درمیان کے پاؤں سے آخری یا پچھلے  
 پاؤں میں اس گولی کو بے لیگی۔ ان پچھلی دونو  
 ٹانگوں کے جوڑوں میں چھوٹے چھوٹے بالوں کا  
 ایک ایک گچھا ہوتا ہے۔ جس کو ٹوکریاں کہنا چاہئے۔  
 جب مکھی بھنبھنا رہی ہو۔ تو تم ان بالوں کے گچھوں  
 یا ٹوکریوں کو دیکھ سکتے ہو۔ ایسا معلوم ہوگا۔ کہ  
 دونو ٹانگوں کے جوڑے پھولے ہوئے ہیں۔ گردِ گل کی  
 گولیوں کو مکھی ان ہی ٹوکریوں میں جمع کرتی جاتی  
 ہے۔ اور دونو پچھلی ٹانگیں اس طرح پُر کر لیتی ہے۔  
 جب یہ مکھیاں جھٹتے ہیں واپس آتی ہیں۔ تو دایہ مکھیاں

گردِ گل کا، یہ گولیاں اُن سے لے لیتی ہیں۔ اور یا تو خود نوش جان کر لیتی ہیں۔ یا شہد میں ملا کر بچوں کو کھلا دیتی ہیں۔ اور اگر کچھ بچ رہتا ہے۔ تو شہد کے کُندہ خانوں میں ان کو جمع کر دیتی ہیں۔ تاکہ پھر استعمال میں آئے۔ یہ وہی کالی کالی تلخ چیز ہے۔ جس کو نانِ نمس کہتے ہیں۔ اور جو اکثر مہالوں میں پائی جاتی ہے۔ خصوصاً اُن مہالوں میں جن میں گرمی کے اخیر میں ذخیرہ جمع کیا گیا ہو +

جب مکتھی اس نانِ نمس سے سبکدوش ہو جاتی ہے۔ تو شہد نئے محال میں سے کسی صاف خانے میں ڈال دیتی ہے۔ ایک خانے میں بہت سے کیسوں کا شہد آ جائیگا۔ پس اس چھوٹی سی جان کو تمام دن کام کرنا پڑتا ہے۔ تاکہ یہ خانے شہد سے بھر جائیں۔ ان خانوں میں شہر کھلا رہتا ہے۔ چونکہ گاڑھا اور لیسار ہوتا ہے۔ یہ نہیں سکتا۔ اور یہ روزمرہ کی خوراک کے لئے کام آتا ہے۔ البتہ اگر ضرورت سے زائد ہو۔ تو خانوں کے اوپر موم لگا کر اس شہد کو بند کر دیا جاتا ہے۔ تاکہ جارے میں کام آئے + جب مکھیوں کو چھتے میں سے بے ایک دو دن گزر چکے ہیں۔ تو رانی مکھی کچھ بے قرار اور بے چین ہونے لگتی ہے۔ چھتے سے باہر نکل جاتی ہے۔ اور تھوڑی دیر ادھر ادھر بھنبھناتی پھرتی ہے۔ پھر واپس آ جاتی ہے۔ گو عام طور سے مکھیاں اس بات کا



بہت خیال رکھتی ہیں۔ کہ رانی مکھی کو قدم باہر نہ نکالنے دیں۔ تاہم اس موقع پر رانی مکھی کو اس کی مرضی پر چھوڑ دیا جاتا ہے۔ پس رانی مکھی کبھی باہر جاتی ہے۔ کبھی اندر آتی ہے۔ آخر کار ہوا میں اونچے اڑ کر دُور چلی جاتی ہے۔ لیکن اس کو تنہا چھوڑ نہیں دیا جاتا۔ چھتے کے تمام نکھٹوں ز اُس کے پیچھے پیچھے ہوتے ہیں۔ اور جہاں وہ جاتی ہے۔ اردلی کے سپاہیوں کی طرح ز مکھیاں ساتھ رہتی ہیں +

آدھے گھنٹے کے عرصے میں رانی مکھی واپس آ جاتی ہے۔ اب کام کرنے والی مکھیاں سب کی سب اُس کے گرد جمع ہو جاتی ہیں۔ کیونکہ وہ جانتی ہیں۔ کہ اب زانی مکھی بیقراری ظاہر نہ کریگی۔ اور خاموشی کے ساتھ اپنا تمام وقت انڈے دینے میں صرف کریگی۔ چھتے میں تمام انڈے رانی مکھی ہی دیتی ہے۔ واپس آنے کے دو دن بعد انڈے دینے شروع ہو جاتے ہیں۔ بعض خانوں میں تو شہد ہوتا ہے۔ باقی سب خالی پرٹے ہوتے ہیں۔ پس رانی مکھی چند دیگر مکھیوں کے ہمراہ ان خالی خانوں میں سے ایک ایک میں جاتی ہے۔ اور اپنا سر اُن کے اندر داخل کرتی ہے۔ مگر ایک لمحے سے زیادہ نہیں ٹھہرتی۔ گویا صرف یہ دیکھنا منظور ہوتا ہے۔ کہ آیا وہ خانہ بچوں کے لئے موزوں ہو گا یا نہیں۔ ایک ایک خانہ دیکھتی جاتی ہے۔ اور ایک چھوٹا بیضہ مانیگوں سفید انڈا اُس میں دیتی جاتی ہے۔ ایک خانے میں

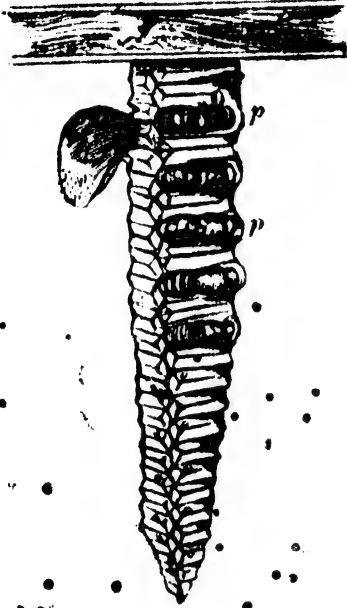
انڈا دینے کے بعد جھٹ دوسرے خانے میں چلی جاتی ہے۔  
پچھلے انڈے کی کچھ پروا نہیں کرتی۔ مہال کے دونو طرف  
خانی خانوں میں برابر برابر اندھے دیتی چلی جاتی ہے۔  
اور اس قدر تیزی اور پھرتی کام میں لاتی ہے۔  
کہ ایک ایک دن میں دو دو سو اندھے دے ڈالتی  
ہے +

اب دایہ مکھیاؤں کا کام شروع ہوتا ہے۔ دو یا  
تین دن میں ہر ایک انڈا ایک پھوٹا سا کیڑا بن جاتا  
ہے۔ اور دایہ مکھیاں ان کیڑوں کے خانوں میں گرد  
مُحَل اور شہد کا ایک مُرکب اپنے مُنہ میں تیار کر کے  
ڈال دیتی ہیں۔ گویا ایک قسم کا شیریں عسل اس کیڑے  
کو ملتا رہتا ہے۔ پانچ چھ دن میں اس عسل کی وجہ  
سے ایسا موٹا تازہ ہو جاتا ہے۔ کہ تقریباً سارا خانہ  
اس سے بھر جاتا ہے۔ جب یہ مرحلہ آ جاتا ہے۔ تو  
مکھیاں پتلی پتلی موم کی تہ سے ان خانوں کا مُنہ بند  
کر دیتی ہیں۔ البتہ بیچ میں ایک پھوٹا سا سوراخ  
چھوڑ دیتی ہیں +

جب یہ کیڑا ڈھک جاتا ہے۔ تو اس کے نیچے کے  
ہونٹوں میں سے ایک سفید ریشمی جھٹی جو دو ریشم لکے  
سنگوں سے ہذرہ لیس کے مل کر بنی چھوئی ہوتی ہے۔  
مکھانی شروع کرتا ہے۔ اور اس کے ساتھ اپنے اوپر چاروں  
طرف ایک کو یا یا خول بنانا شروع کرتا ہے۔ اور  
دس دن تک اس کے اندر لپٹا رہتا ہے۔ آخر کار

انڈا دئے جانے کے ٹھیک اکیس دن بعد مکھی کھتل ہو جاتی ہے۔ اور اپنے خانے میں اس طرح پرڑی ہوتی ہے۔ جیسی کہ شکل نمبر ۵۷ میں دکھائی گئی ہے۔

شکل نمبر ۵۷



پس مکھی اپنے خول اور موم کے ڈھکنے کو کاٹ کر خانے سے باہر نکل آتی ہے۔

دایہ مکھیاں پھر اس چھوٹی بچہ مکھی کے پاس پہنچتی ہیں۔ اور اُس کے بازوؤں

کو تھپکی دیتی ہیں۔ اور چوبیس گھنٹے تک خوراک

دیتی ہیں۔ اس کے بعد یہ بچہ مکھی کام کرنے کے

قابل ہو جاتی ہے۔ اور دیگر کام کرنے والی مکھیوں

کی طرح اُڑنے اور شہد اور گردِ گل جمع کرنے

لگتی ہے +

اب اس چھتے میں کام کرنے والی مکھیوں کی تعداد بہت بڑھ جاتی ہے۔

بچہ دار مال کاٹ کر کھولا ہوا۔ مع بچہ مکھیوں P-P کے ۵ خانوں میں پرڑی ہوئی ہیں +

نچلے خانوں میں اندھے بچے۔ بعد میں مکھیاں بن جائیگی۔ ایک شاہی خانہ ہے +

اور شہد اور گردِ گل بھی نہایت زود سی کے ساتھ فراہم ہوتا شروع ہو جاتا ہے۔ دایہ مکھیاں اُن خانوں کو

بھی جن میں بچے پیدا ہوئے تھے۔ صاف کر دیتی ہیں۔ اور شہد سے بھر دیتی ہیں۔ لیکن جو شہد ایسے خانوں میں ذخیرہ کیا جاتا ہے۔ وہ اُس شہد کی نسبت زیادہ سیاہی مائل ہوتا ہے۔ جو صاف خانوں میں جمع کیا جاتا ہے۔ اور جس کو صفائی۔ پاکیزگی اور خالص ہونے کے لحاظ سے غسل پاکیزہ کہتے ہیں \*

القصد چھ ہفتے کے بعد رانی وہ اندھے دینے چھوڑ دیتی ہے۔ جن سے کام والیاں پیدا ہوتی ہیں۔ بلکہ بڑے بڑے خانوں میں ایسے اندھے دینے شروع کرتی ہے۔ جن سے کہ مکھٹو زر قریباً بیس یوم کے عرصے میں پیدا ہو جاتے ہیں۔ اسی اثنا میں کام کرنے والی مکھیاں شکل مخروطی کے کنارے پر وہ عجیب قسم کے خانے تیار کرتی رہتی ہیں (شکل ۵۷) جو ایسے معلوم ہوتے ہیں۔ کہ گویا انگشتانے اس طرح لٹک رہے ہیں۔ کہ اُن کا مُنہ یعنی کھلی طرف اوپر کی طرف ہے۔ جب رانی مکھئی زر مکھیوں کے اندھے دینے شروع کرتی ہے۔ تو ہر تین دن کے بعد ایک انڈا ان عجیب قسم کے خانوں میں سے کسی ایک خانے میں بھی ڈالتی جاتی ہے۔ یہ بات قابل غور ہے۔ کہ ان عجیب قسم کے خانوں میں سے ایک میں انڈا دے کر رانی مکھئی تین دن تک انتظار کرتی ہے۔ تب دوسرے عجیب خانے میں انڈا دیتی ہے۔ کیونکہ ہم ابھی بتائیں گے۔ کہ اس کی ایک خاص معقول وجہ ہے \*

اُن انڈوں کی جو ان عجیب خانوں میں دئے جاتے ہیں۔ دایہ مکھیاں کمال خبر گیری کرتی ہیں۔ اور خانے میں بجائے معمولی خوراک ڈالنے کے اس کے ایک شیوہ اور تیز خوشبودار لعاب سے پُر کر دیتی ہیں۔ کیونکہ یہ کیرٹا آئندہ رانی مکھی بننے والا ہوتا ہے۔ تمہیں یہ سن کر تعجب ہوگا۔ کہ مکھی کا رانی یا اس قابل ہونا کہ وہ انڈے دے سکے۔ صرف دو باتوں یعنی خوراک اور خانے کی کشادگی اور وسعت پر منحصر ہے۔ کیونکہ اگر کسی چھٹے پر یہ مصیبت آ جائے۔ کہ اس کی رانی مکھی ضائع ہو جائے۔ تو دیکھا گیا ہے۔ کہ کام والی مکھیاں ایک معمولی کارکن کیرٹے کو خانہ و شاہی میں رکھ دیتی ہیں۔ اور لعاب مکھلاتی ہیں۔ اور تھوڑے عرصے میں یہ کیرٹا رانی مکھی بن جاتا ہے۔ رانی مکھی کے کیرٹے کو جب بند کرتے ہیں۔ تو وہ بھی کویا بنانے لگتا ہے۔ لیکن فرق صرف اتنا ہے۔ کہ دوسرے کیرٹوں کی طرح یہ تمام کویا بند نہیں کر دیتا۔ بلکہ اوپر کی طرف ایک سوراخ باقی چھوڑ دیتا ہے +

پہلا شاہی انڈا دینے کے سولہ دن بعد سب سے بڑی شہزادی مکھی اپنے خانے سے باہر نکلنے کی کوشش کرتی ہے۔ اور پُرانی رانی نہایت بے چین ہونے لگتی ہے۔ باولوں کی طرح ادھر ادھر پھرنے لگتی ہے۔ وجہ یہ ہے۔ کہ دو رانی مکھیاں بہ مصداق اس کے کہ ”دو شاہاں بہ اقلیم نہ گنجد“ ایک چھتے میں نہیں

رہ سکتیں۔ اور پُرانی رانی بھی جانتی ہے۔ کہ اُس  
 کی بیٹی اپنے گہوارے سے جلد برآمد ہونے والی ہے۔  
 جو اس سے تخت چھیننے کی کوشش کریگی۔ بس  
 جنگ۔ سے درگزر کرنے کی غرض سے وہ کہیں اور  
 نیا گھر۔ نیا ملک تلاش کرنے کی خواہشمند ہوتی ہے۔  
 اور اپنی رعایا کی خاص تعداد اپنے ہمراہ لے جاتی  
 ہے۔ اس زمانے کے قریب اگر تم کسی حال کو غور سے  
 دیکھو گے۔ تو معلوم ہوگا۔ کہ بہت سی مکھیاں شہد لانے  
 کے بعد چُپ چاپ سے آکر ایک جگہ جگھا بنا کر صبر  
 کے ساتھ لٹکتی رہیں گی۔ تاکہ جب وہ روانہ ہوں۔ تو  
 بہت سارا موم اُن کے پاس استعمال کے لئے موجود  
 ہو۔ رانی مکھی بھی موقع دیکھتی رہتی ہے۔ کہ کوئی  
 ایسا دن آئے۔ کہ جب دھوپ خوب کھلی ہو۔ اور  
 موسم اچھا ہو۔ تاکہ مکھیاں جتھا باندھ کر اُڑ سکیں۔  
 جب بارش ہو۔ یا بادل ہوں۔ یا موسم اچھا نہ ہو۔  
 تو کھیاں جتھے المقدور کبھی باہر جمع نہ ہوں گی۔ اس کی  
 وجہ ظاہر ہے۔ اور آسانی کے ساتھ سمجھ میں آ سکتی  
 ہے۔ کیونکہ بارش سے مکھیوں کے پر جم جائینگے۔ اور  
 اُن کے جسموں کے تلے جو موم ہے۔ وہ خراب  
 ہو جائیگا +

اسی اثنا میں تو خیز شہزادی بے چینی اور بے صبری  
 ظاہر کرنے لگتی ہے۔ اور کوشش کرتی ہے۔ کہ اپنے خانے  
 سے باہر نکل جائے۔ لیکن کام والی مکھیاں اُسے پیچھے

دھکیلتی رہتی ہیں۔ کیونکہ وہ جانتی ہیں۔ کہ اگر دونو رانیوں کی مٹ بھیر ہوگی۔ تو سخت جنگ واقع ہوگی۔ بس جو سوراخ یہ شہزادی اپنے نکلنے کے لئے کرتی ہے۔ اُس کو یہ مکھیاں تازہ موم سے بند کر دیتی ہیں۔ لیکن بند کرنے سے پہلے کچھ ذخیرہ خوراک بھی خانے کے اندر داخل کر دیتی ہیں۔ تاکہ رہائی کے وقت تک اس شہزادی کے کام آسکے +

آخر کار ایک مناسب اور موزوں وقت آتا ہے۔ اور قریب دس گیارہ بجے دن کے پُرانی رانی چھتے کو خیر باد کہہ کر نکل کھڑی ہوتی ہے۔ قریب دو ہزار کے نمکٹو زر اور بارہ سے بیس ہزار تک کام کرنے والی مکھیاں اس کے ہم رکاب ہوتی ہیں۔ اور اس کے ساتھ ساتھ اُڑتی رہتی ہیں۔ تا وقتیکہ تھوڑی دُور پر کسی درخت کی شاخ پر پہنچاں گزیریں نہ ہو۔ بس یہاں مکھیوں کا ایک نیا جھنڈا اور جنھا قائم ہوا جاتا ہے۔ اور یہ سب چھتہ بنانے اور اپنے لئے ایک نیا گھر بنانے کو تیار ہو جاتی ہیں +

ان کو تو یہیں چھوڑو۔ اب ذرا پُرانے چھتے میں دیکھو۔ کہ کیا ہو رہا ہے۔ یہاں اُس شہزادی نے جو ابھی قید سے چھوٹی ہے۔ نہایت شان و شوکت کے ساتھ سلطنت کرنی شروع کر دی ہے۔ کام والی مکھیاں اُس کے ارد گرد خواص میں جمع ہیں۔ اُس کی خدمت کرتی ہیں۔ اُس کے لئے اچھے اچھے کھانے لاتی ہیں۔

گویا اُس کی خاطر و تواضع اور تعظیم و تکریم کی کچھ انتہا ہی نہیں۔ لیکن اس نئی رانی کو چین و خوشی کہاں۔۔ یہ بیقراری میں تلملاتی ہے۔ اور اُدھر اُدھر تڑپتی پھرتی ہے۔ گویا کسی غنیم یا دشمن کی تلاش ہے۔ یہ نئی رانی اُن شاہی محلات کی طرف پہنچنا چاہتی ہے۔ جہاں اور شہزادیاں پرورش پا رہی ہیں۔ لیکن کام والیاں اُس کو وہاں تک پہنچنے اور شہزادیوں کا بال بینگا کرنے کب دیتی ہیں۔ آخر کار یہ نئی رانی خاموش کھڑی ہو جاتی ہے۔ اور ہوا میں اپنے بازو پھڑپھڑانے اور خود لرزے لگتی ہے۔ بتدریج حرکت زیادہ ہوتی جاتی ہے۔ جتنے کہ خاصی اونچی کچھ باریک سی آواز اُس میں سے آتی ہے +

سنو! یہ اس آواز کا جواب کہاں سے آیا؟ یہ آواز موٹی اور دھیمی ہے۔ اور اُس خانے سے آئی ہے۔ جس میں دوسری شہزادی ہے۔ اب تو بڑی شہزادی کی بیٹابی کی وجہ تم پر ظاہر ہو گئی ہوگی۔ یہ جانتی ہے۔ کہ اس کی بہن بہت جلد برآمد ہونے والی ہے۔ خانے سے جو آواز آئی ہے۔ جتنی اونچی اور قوی ہوگی۔ اُس قدر جلد اُس دوسری شہزادی کے برآمد ہونے اور جنگ و جدل شروع ہونے کا اندیشہ ہے۔ پس یہ شہزادی بھی اپنی ماں کے نمونے کی تقلید کرنے اور ایک دوسرا جتھا ہمراہ لے کر چھتے سے نکل جانے کا ارادہ کرتی ہے۔ بڑی شہزادی کو ہمیشہ اتنی مہلت نہیں



ملتی۔ کہ اچھے دن یا موسم کا نکلتے وقت لحاظ رکھتے۔  
 کیونکہ اس کی پھوٹی بہن کی طاقت زیادہ زیادہ بڑھتی  
 جاتی ہے۔ اور اندیشہ رہتا ہے۔ کہ کہیں اس سے پیشتر  
 کہ بڑی شہزادی روانہ ہو۔ یہ دوسری شہزادی برآمد  
 نہ ہو جائے۔ پس دوسرا جتھا بھی با ساز و یراق کوچ  
 کے لئے تیار رہتا ہے۔ اور چلا جاتا ہے۔ یہی وجہ  
 ہے۔ کہ شہزادیوں کے انڈے کچھ دن بیچ کر کے  
 دئے جاتے ہیں۔ کیونکہ اگر سب ایک ہی دن دئے  
 جائیں۔ تو بڑی دقت واقع ہو۔ اس سے پہلے کہ ایک  
 شہزادی اپنا جتھا بنا کر جا سکے۔ دوسری اپنے خانے  
 سے برآمد ہو جائے۔ اور سخت کُشت و خون واقع ہو۔  
 بعض دفعہ جب کام والی مکھیاں ذرا غافل ہو جائیں۔  
 اور دو رانیوں کی سٹھ بھیڑ ہو جائے۔ تو ان دونوں میں  
 باہم خوب لڑائی ہوتی ہے۔ حتّٰی کہ ان دونوں میں سے  
 ایک مر جاتی ہے۔ کبھی کبھنی ایسا بھی ہوتا ہے۔ کہ ایک ہی  
 چھتے کے ساتھ دو رانیاں پھل جاتی ہیں۔ اور ایک  
 کو دوسری کا کچھ عرصے تک پتہ نہیں لگتا۔ لیکن  
 جب یہ نئے چھتے میں داخل ہوتی ہیں۔ تو پھر بات  
 چھپ نہیں سکتی۔ اور بغیر لڑائی کے چارہ نہیں۔  
 آخر کار دونوں میں سے ایک ضرور ماری جاتی ہے۔  
 اس چھتے میں اب تیسری شہزادی رانی بن کر  
 فرماں روائی شروع کرتی ہے۔ اور چونکہ ابھی اور  
 شہزادیاں محلات شاہی سے برآمد ہونے والی ہیں۔

اس کی بیتیابی کا بھی وہی عالم ہے۔ جو پہلی شہزادیوں کا تھا۔ لیکن اب آگ کوئی ایسا گروہ مکھیوں کا نہیں۔ جو پُرانے چھٹے سے باہر جانے اور نئی بستیاں بسانے کے خواہشمند ہوں۔ تو کام والی مکھیاں محلّات شاہی کو محفوظ رکھنے کی کوشش نہیں کرتیں۔ اس صورت میں نئی رانی جہاں کہیں محلّات شاہی دیکھتی ہے۔ تیر کی طرح گھس جاتی ہے۔ جبرٹوں سے موم کاٹ کر ایک سوراخ بناتی ہے۔ اور اس سوراخ میں سے اپنا ڈنک اُس بیچاری بچہ کھٹی کے مارتی ہے۔ جو ابھی تک اپنے خول میں محسوس ہے۔ یہ رانی اسی طرح محلّات شاہی میں یکے بعد دیگرے داخل ہوتی رہتی ہے۔ تاوقتیکہ تمام نوخیز شہزادیوں کو نیست و نابود نہ کرے۔ اس کے بعد رانی کو صبر آ جاتا ہے۔ کیونکہ اب اُس کو یفین ہو جاتا ہے۔ کہ کوئی رانی آکر اُس کا تخت و تاج نہیں چھین سکتی۔ تھوڑے دنوں کے بعد نر مکھیوں کے ہمراہ ہوا خوری کو باہر جاتی ہے۔ اور پھر گھر واپس آ جاتی ہے۔ تاکہ جارے جارے اسی جھمٹے میں متمکن رہے۔ +

اس وقت ایک عجیب معاملہ درپیش آتا ہے۔ مکھٹو نر اب محض بیکار ہو جاتے ہیں۔ کیونکہ رانی اب باہر جانے ہی کی نہیں۔ جس کے ساتھ ان کو اڑنا پڑے۔ کیونکہ اس کام کے علاوہ اور کوئی کام ان سست اور کاہلوں سے نہیں ہو سکتا۔ بے بس

کام والیاں ان کو مار ڈالنا شروع کرتی ہیں۔ ان پر حملہ آور ہوتی ہیں۔ اور ڈنک مار کر ان کی جان نکال دیتی ہیں۔ چونکہ نر مکھیوں کے ڈنک نہیں ہوتے۔ وہ اپنے بچاؤ سے مجبور ہیں۔ تھوڑے ہی دنوں میں یہ نوبت پہنچ جاتی ہے۔ کہ تمام چھتے میں ایک بھی نر مکھی یا نر مکھی کا ایک بھی اڑا نظر نہیں آتا۔ یہ قتل عام ہم کو واقعی نہایت قابل افسوس معلوم ہوتا ہے۔ کیونکہ سوائے کاہل ہونے کے ان بیچاری نر مکھیوں کا کوئی قصور نہیں۔ اور نہ کبھی ان سے کسی کو ضرر پہنچتا ہے۔ لیکن یہ افسوس بہت کچھ کم ہو جاتا ہے۔ جب ہم یہ معلوم کرتے ہیں۔ کہ اگر ان کو اس طرح حملہ کر کے ہار ڈالا نہ جاتا۔ تو بھی وہ کچھ زیادہ عرصے تک جی نہ سکتیں۔ بلکہ ایک دو ہفتوں ہی میں مر جاتیں۔ جارے ہیں کام والی مکھیوں کے پاس خوراک کا اس قدر ذخیرہ نہیں ہوتا۔ کہ بیکار کاہل مکھیوں کو کھلا سکیں۔ پلہیں اگر نر مکھیوں کو اس طرح حملہ کر کے مار ڈالا نہ جاتا۔ تو وہ فاقہ کشی سے مر جاتے۔ اور بہز حال فاقہ کشی مئی دیر طلب موت سے یک لخت مر جانا ہزار درپے بہتر ہے +

چھتے میں جو مکھیاں اب باقی رہ جاتی ہیں۔ وہ بچہ مکھیوں کی پرورش کرنے اور جارے کا ذخیرہ فراہم کرنے لگ جاتی ہیں۔ جب یہ خوب جمع کر چکتی ہیں۔

یہی وقت ہے۔ کہ حضرت انسان آتے ہیں۔ اور ان بیچاروں کی اس محنت و مشقت کی جمع کی ہوئی دولت یعنی شہد کو ان سے چھین لے جاتے ہیں۔ ایک ایسے چھتے میں سے جس میں ذخیرہ خوب فراہم کیا گیا ہو۔ تیس پونڈ یا پندرہ سیر کے قریب شہد نکال کر لے جا سکتے ہیں۔ پھر بھی اس محنت پسند ننھی سی مخلوق کے لئے فاقہ کشی سے بچنے کے لئے کافی ذخیرہ بچ رہیگا۔ خیر شہد تو لے لیا۔ لیکن ہم کو بھی کچھ حق ادا کرنا چاہئے۔ آخر خزاں اور شروع بہار میں جب ان بیچاروں کو پھول دستیاب نہ ہوں۔ تو ہم کو چاہئے۔ کہ شربت شیریں سے ان کی خاطر و تواضع کرتے رہیں ۲

گرجاڑے میں چھتے میں نسبتاً شور و شغب کم ہوتا ہے۔ اور بغیر کسی گھبراہٹ کے کام خاموشی کے ساتھ ہوتا رہتا ہے۔ تاہم ہر ایک مکھی خواہ چھتے کے اندر یا باہر کچھ نہ کچھ کام ضرور کرتی رہتی ہے۔ شہد جمع کرنے والی اور دایہ مکھیوں کے علاوہ چند مکھیاں ایسی بھی ہوتی ہیں۔ جو چھتے میں ہوا کی آمد و رفت کا اہتمام کرتی ہیں۔ تم سمجھتے ہو۔ کہ جب کیڑوں کی ایسی بے شمار تعداد ایک چھوٹی سی جگہ میں جمع ہو جائے۔ تو گرمی زیادہ ہو جائیگی۔ اور ہوا غلیظ اور مضر صحت ہو جائیگی۔ مکھیوں کے چھتے میں کھڑکیاں تو ہوتی ہی نہیں۔ کہ کھولی جا سکیں۔

پس مکھیاں مجبور ہیں۔ کہ چھٹے کے دروازے ہی سے پنکھے کی مدد سے ہوا کی آمد و رفت کا انتظام کریں۔ جس طریق پر مکھیاں یہ انتظام کرتی ہیں۔ بکمال دلچسپ ہے۔ بعض مکھیاں دروازے کے پاس کھڑی ہو جاتی ہیں۔ اور اپنا منہ دروازے کی طرف رکھتی ہیں۔ اور پھر اپنے بازوؤں کے پر کھول کر پنکھا سا بنا دیتی ہیں۔ اور ادھر ادھر ہلاتی رہتی ہیں۔ تا آنکہ ہوا کی ایک لہر پیدا ہو جاتی ہے۔ ان مکھیوں کے پیچھے چھٹے کے فرش کے اوپر تمام میں دوسری مکھیاں کھڑی رہتی ہیں۔ لیکن ان کی پشت دروازے کی طرف ہوتی ہے۔ یہ بھی بدستور سابق پنکھا کرتی رہتی ہیں۔ اور اس طریق سے تمام راستوں میں ہوا پہنچاتی ہیں +

جب بچہ مکھیاں پیدا اور جوان ہو چکتی ہیں۔ تو کام والی مکھیوں کی ایک جماعت اُن خانوں کو جن میں سے بچے نکلتے ہیں۔ صاف کرتی ہیں۔ اور اس قابل بناتی ہیں۔ کہ اُن میں شہد رکھا جاسکے۔ کچھ مکھیاں چھٹے کے دروازے پر بھی تعینات رہتی ہیں۔ تاکہ موم کے پروانے کو اندر گھسنے نہ دیں۔ موم کا پروانہ ان بیجاریوں کے لئے بڑی بربادی کا باعث ہوتا ہے۔ کیونکہ اس کی ہمیشہ یہی کوشش رہتی ہے۔ کہ مہال میں جا کر اپنے انڈے دے۔ جہاں اس کے بچوں کو خوراک کے واسطے شہد ملتا رہے۔

تمام محنت کش لوگوں کو اپنی جائیداد کو چوروں اور بد معاشوں سے بچانا اور محفوظ رکھنا پڑتا ہے۔ بیماری مکھیوں کو بھی اسی طرح بھڑوں۔ گھونگوں اور تبتوں وغیرہ کی دست برد سے نگاہ داشت کرنی پڑتی ہے۔ اگر کبھی ایسا ہوتا ہے۔ کہ دربان مکھیوں کی نظر سے بچ کر کوئی دشمن یا چور قزاق اندر آ جائے۔ تو چھتے کے اندر خوب لڑائی ہوتی ہے۔ اور حملہ آور

کو یہ مکھیاں ڈنک چھو چھو کر مار ڈالتی ہیں + کبھی ایسا بھی اتفاق ہوتا ہے۔ کہ جس دشمن کو یہ مکھیاں اس طرح مار ڈالتی ہیں۔ اُس کی لاش بہت بھاری ہوتی ہے۔ لیکن اُس لاش کو دھار، چھتے کے اندر چھوڑا بھی نہیں جاتا۔ کیونکہ چھتے کی آب و ہوا کے بگڑ جانے کا اندیشہ ہوتا ہے۔ جب کبھی کسی بڑے گھونگے کو مارا جاتا ہے۔ تو ایسی دقت اکثر پیش آتی ہے۔ اس مشکل کے وقت میں یہ چھوٹی چھوٹی مکھیاں عجیب قسم کی ذہانت سے کام لیتی ہیں۔ درختوں کی کونپلوں میں سے ایک قسم کا گوند نکال لاتی ہے۔ اور تمام لاش کے اوپر گوند کا یہ مصالح مل دیتی ہیں۔ اس کے اثر سے لاش سڑنے نہیں پاتی ۔

پس اس عجیب و غریب شہر کی زندگی اس طریق پر چلتی ہے۔ یہ مکھیاں مکانات تعمیر کرتی ہیں فصل جمع کرتی ہیں۔ پرورش کرتی ہیں۔ اور صفائی کا

اہتمام کرتی ہیں۔ غرضیکہ دن رات اسی کام میں لگی رہتی ہیں۔ اس نطفی سی جان کی صرف آٹھ مہینے کی زندگی ہوتی ہے۔ اور اس قلیل سے وقت میں اپنے جھٹے کا دُنیا کا کام بخوبی و خوش اسلوبی سرانجام دے جاتی ہے۔ صرف وہ مکھیاں جو موسم بہار کے اخیر میں پیدا ہوتی ہیں۔ آئندہ سال کے موسم بہار تک زندہ رہتی ہیں۔ رانی مکھی کی عمر کسی قدر زیادہ ہوتی ہے۔ غالباً دو سال۔ ہزار ہا بچے دستی ہے۔ اور پھر وہ بھی مر جاتی ہے +

ہم اس امر کی طرف اشارہ کر چکے ہیں۔ کہ ہمارے اس قدرت کے پرستان میں تمام چیزیں ایک دوسرے کی موافقت سے کام کرتی رہتی ہیں۔ گو ظاہراً کچھ بد نظمی اور بے ترتیبی دکھائی دے۔ لیکن واقعی اُن میں ترتیب اور طریقہ پایا جاتا ہے۔ قدرتی طور پر یہ تو امید کی جا سکتی ہے۔ کہ ہوائیں۔ موجیں۔ ہڈیا اور بادل بلکہ پودے تک مقررہ قوانین کے ماتحت ہوں۔ لیکن یہ خیال نہ تھا۔ کہ ایک خود مختار چُست و چالاک اور مصروف کار مکھی کی زندگی میں بھی ہم اس قدر باقاعدگی پائیں گے۔ لیکن اب ہم نے دیکھ لیا۔ کہ مکھی تک کو بھی اپنا مقررہ کام کرنا پڑتا ہے۔ اور وہ اس کام کو باقاعدگی اور ترتیب کے ساتھ سرانجام دیتی ہے۔ اس لکچر میں ہم نے مکھی کا وہیں تک ذکر کیا ہے۔ جہاں تک کہ اُس کا بچھٹے سے

تعلق ہے۔ اور یہ دیکھا ہے۔ کہ اُس کی عقل حیوانی  
 اُس کی روزانہ زندگی میں کس تعجب خیز درجے تک  
 اُس کی رہنما ہے۔ لیکن گزشتہ چند سال میں ہم کو  
 یہ بھی دریافت ہو گیا ہے۔ کہ اپنے جھٹے سے باہر بھی  
 شہد کی مکھی عجیب عجیب کام کرتی رہتی ہے۔ صرف  
 شہد ہی ایک چیز نہیں ہے۔ جو اس کی بدولت ہم  
 کو نصیب ہوتا ہے۔ بلکہ پھولوں کی خوش رنگی اور  
 خوبصورتی بھی بہت کچھ اسی پر منحصر ہے۔ ہمارے  
 آئندہ لکچر کا بھی یہی مضمون ہوگا۔ جب ہم اس  
 چھوٹی سی مکھی کو اپنے جھٹے میں دیکھتے ہیں۔ کہ متواتر  
 محنت و جفاکشی و صبر و استقلال اور ترتیب سے اپنا  
 کام سرانجام دیتی رہتی ہے۔ تو کیسی پیاری اور بھلی  
 معلوم ہوتی ہے۔ اب اگر ہم اُس عجیب و غریب قانونِ  
 قدرت پر غور کریں گے۔ کہ جس نے اس ننھی سی جان  
 میں اُن پھولوں کا عشق بھونک دیا ہے۔ جو اس  
 کے آس پاس اپنی بہار دکھاتے ہیں۔ اور جو قانون  
 کہ اس کو چے میں اس کی ہمیشہ رہنمائی کرتا رہتا  
 ہے۔ تو یقین ہے۔ کہ ہم پر کمال حیرت چھا جائیگی۔





# دسواں لکچر

## پھول اور شہد کی مکھیاں



اس سبق کے وقت جو جو خیالات تمہارے دل

ہیں ہوں۔ اُن سب کو دُور کر دو۔ اور یہ تصوّر کرؤ۔  
 کہ گویا تم گرمی کی ایک صبح کو شہر سے باہر کسی  
 خوبصورت باغ میں ہو۔ اس تصوّر میں شاید تم سیر  
 کرتے یا پرٹھتے یا کھیلنے ہو گے۔ لیکن اب چونکہ گرمی  
 بہت سخت ہو گئی ہے۔ اور کسی بات کے کرنے کو  
 جی نہیں چاہتا۔ تم ایک پُرانے اخروٹ کے درخت کے  
 نیچے نہایت سایہ دار گوشے میں آ لیٹے ہو۔ جو سرسبز  
 غلطے پر پھولوں کی کیاری کے پاس ہے۔ اور چاہتے  
 ہو۔ کہ آرام سے سو رہیں۔ صرف اتنی بات ہے۔ کہ  
 ابھی سونے کا وقت نہیں ہو ا ہے۔

یہاں تمہارے دل میں کسی خاص چیز کا خیال  
 نہیں ہے۔ مگر یہ خیال ضرور ہوگا۔ کہ کبھی کبھی بیکار  
 رہنا بھی کیسا بھلا معلوم ہوتا ہے۔ دیکھو وہ تمہارے  
 پاس کچھ بھنبھناہٹ سی معلوم ہوتی ہے۔ اور اس  
 پھول کی کیاری پر پند شدہ کی کھٹیاں پھولوں کے  
 درمیان کیسی مصروفیت سے کام کر رہی ہیں۔  
 کہ ان کو گرمی کی کچھ پروا نہیں۔ اور نہ آرام کی  
 کچھ خواہش ہے۔ وہ ایسی آسانی سے اُڑ رہی ہیں۔  
 اور اپنے کام پر ایسی خوش معلوم ہوتی ہیں۔ کہ تم  
 بھی اُن کو دیکھنے سے نہیں اُکتانے۔

وہ بڑی کام کرنے والی کھٹی نافرمانوں (پھول)  
 میں اتنی دیر تک ٹھیرتی ہے۔ کہ ایسا معلوم ہوتا ہے۔  
 کہ شاید وہ ان میں سو گئی ہے۔ اور دوسری طرف

وہ بھوری مکھی پودوں کے تنوں - شیریں مٹروں اور  
ولایتی پھول دار پودوں مہینانٹوں کے درمیان کیسی  
مصروفیت اور چالاکی سے پھر رہی ہے - یہ صاف  
ظاہر ہے - کہ وہ اپنا کام بڑی ہوشیاری سے کر رہی  
ہے - اور ہر پھول سے جو کچھ ملتا ہے - جمع کر رہی  
ہے - تاکہ اپنے شہد کے چھتے میں ایک کافی ذخیرہ  
لے جائے - بعض پھولوں پر تو ایک لمحہ بھر نہیں ٹھہرتی -  
اور اپنے سر کو فوراً پیچھے ہٹا لیتی ہے - جس سے یہ  
ظاہر ہوتا ہے - کہ وہاں کچھ شہد نہیں - لیکن پورے  
کھلے ہوئے پھولوں پر وہ کچھ عرصہ ٹھہرتی ہے - پھر  
شہد کا قطرہ لے کر پھول سے باہر نکل آتی ہے - اور  
دوسرے پاس کے پھول میں باورہ شہد کی تلاش میں  
چلی جاتی ہے +

آؤ اب ہم اسے زیادہ غور سے دیکھیں :- اس  
پھول کی کیاری میں بہت بے مختلف پودے اُگے  
ہوئے ہیں - لیکن یہ ایک عجیب بات ہے - کہ وہ ایسا  
نہیں کرتی - کہ سب سے پہلے ایک ہی قسم کے پودے  
پر جائے - پھر دوسری قسم کے پودے پر - بلکہ وہ تمام  
وقت ایک ہی قسم کے پودے (شاید کہ مینانٹ) پر آتی  
ہے - اور پھر اڑ جاتی ہے - اُٹھو - ذرا ہوشیاری سے اس کے پیچھے  
پیچھے چلیں - دیکھو وہ اپنے چھتے کو واپس جا رہی ہے -  
اب وہ شاید مینانٹ کے اس الگ پودے پر جو اس  
کے راستے میں ہے - ٹھہر جائے - لیکن وہ کسی اور

ہودے پر نہیں ٹھیرے گی۔ جب تک وہ اپنا پہلا ذخیرہ اپنے چھتے میں نہ رکھ آئے +

پھر جب وہ اپنے چھتے سے واپس آئیگی۔ شاید وہ کسی دوسری قسم کے پھول پر چلی جائے۔ مثلاً شیریں مٹروں پر اور اس دوسرے سفر میں انہیں پر کام کرتی رہے۔ لیکن یہ اغلب ہے۔ کہ اس مرتبہ بھی دن بھر اپنے پڑا نے دوست مینانٹ پر ہی کام کرتی رہے + ہم سب جانتے ہیں۔ کہ شہد کی مکھی چھتے اور باغ کے درمیان اتنی مرتبہ کیوں آمد و رفت کرتی ہے۔ اور یہ بھی جانتے ہیں۔ کہ وہ ایک پھول سے شہد کے قطرے اکٹھے کرتی ہے۔ اور ان کو شہد کے چھتے میں جمع کرتی ہے۔ تاکہ سردی میں کام آئے۔ یہ ہم نے پچھلے لکچر میں دیکھ لیا ہے۔ کہ وہ شہد کو کیونکر جمع کرتی ہے۔ اور وہ نان گس کے لئے گردِ گل کو کیونکر اکٹھا کرتی ہے۔ آج ہم یہ دیکھیں گے۔ کہ وہ پھولوں میں کس طرح کام کرتی ہے۔ اور نیز یہ معلوم کریں گے۔ کہ وہ پھولوں کو ان کے فوائد کا کیا صلہ دیتی ہے + ہم نے ہر روز کے حال سے پہلے ہی یہ سیکھ لیا ہے۔ کہ ہودے بہتر اور زیادہ مضبوط بیج پیدا کر سکتے ہیں۔ جبکہ وہ کسی دوسرے ہودے سے گردِ گل حاصل کر سکتے ہیں۔ بہ نسبت اس کے جبکہ ان کو وہ گرد استعمال کرنی پڑتی ہے۔ جو اسی پھول میں پیدا ہوتی ہے۔ لیکن ہم یقین کرتے ہیں۔ کہ تم یہ

سن کر بہت حیران ہو گئے۔ کہ جس قدر ہم پھولوں کو غور سے دیکھیں گے۔ اُسی قدر ہم یہ معلوم کریں گے۔ کہ ان کے رنگ۔ ان کی بو اور ان کی عجیب شکلیں ایسے پھندے ہیں۔ جو قدرت نے اس لئے بنائے ہیں۔ کہ یہ پرند کیرے پھولوں کے پاس آئیں۔ اور گردِ گل کو ایک پھول سے دوسرے پھول پر لے جائیں +

جہاں تک ہم کو معلوم ہے۔ یہ محض اس لئے ہے۔ کہ پودے پھول کے مختلف اجزا میں شہد پیدا کرتے ہیں۔ بعض اوقات چھوٹی تھیلیوں میں جیسا کہ مکھن کے پیالے نامی پھول کی پنکھڑیوں میں اور بعض اوقات شقائق قطروں میں جیسا کہ گل شہد چُسا لی نلی میں۔ یہ خوراک وہ پرند کیروں کے لئے تیار کرتے ہیں۔ اور پھر وہ اس قسم کا انتظام کرتے ہیں۔ کہ یہ کیرے ان کے پاس آئیں۔ اور اس خوراک کو حاصل کریں +

تمہیں یاد ہوگا۔ کہ کوئلے جیسے پودے پر نہ تو چمکیلے پھول تھے۔ اور نہ ہی توجہ کش۔ اب ہم سمجھ سکتے ہیں۔ کہ اس کی کیا وجہ تھی۔ کیونکہ اس وقت گردِ گل کو ایک پھول سے دوسرے پھول تک لے جانے کے لئے اڑنے والے کیرے نہیں تھے۔ اور اس لئے یہ ضروری نہیں تھا۔ کہ رنگ دار پھول ان کو اپنی طرف مائل کرے۔ لیکن آہستہ آہستہ جیسا مکھیاں۔ تیتریاں۔ پروانے اور شہد کی مکھیاں دُنیا میں رہنے لگیں۔ پھول بھی نظر آنے لگے۔ اور پودوں نے بھی شوخ رنگ

کی عنایات کو ظاہر کیا۔ اور اُن سے اس طرح خطاب کیا۔  
 کہ ”تم ہمارے پاس آؤ“ اور ہم تمہیں شہدہ دیں گے۔  
 بشرطیکہ تم اس کی عوض میں ہمیں گردِ گل لاکر دو۔  
 تاکہ ہمارے بیج تندرست اور توانا ہو جائیں +  
 آج ہم یہ دریافت کرنے کے لئے نہیں ٹھہریں گے۔  
 کہ یہ تمام بتدریج کیونکر واقع ہوا۔ اور پھولوں نے  
 کس طرح یکے بعد دیگرے شوح رنگوں کا لباس پہنا۔  
 اور عجیب شکلیں اختیار کیں۔ اس خیال سے کہ ان  
 پرند کیڑوں کو ان کے پاس آنے کی تحریک ہو۔  
 لیکن ہم اُس طریقے کی بابت کچھ معلوم کریں گے۔  
 جس سے کہ پھول ان کیڑوں کو اب اپنی طرف کھینچتے  
 ہیں۔ اور تم اگر چشم غور سے کام لو گے۔ تو خود بخود  
 اس کا معاینہ کر لو گے +

مثلاً اگر تم گھاس۔ ہو گلہ۔ ناگر موتھا کی مختلف  
 قسموں کو غور سے دیکھو۔ جن کے اتنے چھوٹے پھول  
 آتے ہیں۔ کہ تم اُن کو دیکھ بھی نہیں سکتے۔ تو معلوم  
 کرو گے۔ کہ پرند کیڑے اُن کے پاس نہیں آتے۔ اور  
 نہ تم کبھی یہ دیکھو گے۔ کہ مکھیاں بالوط۔ اخروٹ۔ بید۔  
 ولایتی چنار یا عام چنار کے درختوں کے گرد بھنبھناتی  
 ہیں۔ لیکن خوبصورت اور شیریں بو دار سیب کے  
 شگوفوں پر یا تیز بو لیموں کے درختوں پر تم کبھیوں۔  
 بھڑوں اور دیگر پرند کیڑوں کا ہجوم دیکھو گے +  
 اس کا سبب یہ ہے۔ کہ گھاس۔ ہو گلہ۔ ناگر موتھا

اخروٹ اور بید وغیرہ کے درخت جن کا ہم نے ذکر کیا ہے۔ ہولن ڈسٹ (گرد و گل) کی ایک بڑی مقدار رکھتے ہیں۔ اور چونکہ ہوا ان کو ادھر ادھر جنبش دیتی رہتی ہے۔ یہ گرد کو ایک پھول سے دوسرے پھول پر اڑا لے جاتی ہے۔ اور اس لئے ان پودوں کو ان کیڑوں کی ضرورت نہیں ہوتی۔ اور نہ ان کو اس بات کی حاجت ہے۔ کہ وہ ان کیڑوں کو شہد دیں۔ یا شوخ رنگ یا شیریں بودار پھول لائیں۔ جن سے یہ کیڑے ان کی طرف آئیں۔

لیکن جہاں کہیں تم توجہ کش یا پھیل پھول دیکھو گے۔ تمہیں پورا یقین کرنا چاہئے۔ کہ پودوں کو شہد کی کٹیوں یا بعض دیگر پردار کیڑوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ کہ وہ اُن کے پاس آئیں۔ اور اُن کی گرد کو اپنے لئے لے جائیں۔ چاندنی کے پھول جو اپنے سفید سروں کو اپنی سبز پتیوں کے درمیان لٹکائے رکھتے ہیں۔ زعفران اور اُن کے بنفشئی اور زرد پھول خوش رنگ کو کنارے بڑے بڑے پھول والے مالی ہاک یعنی سورج ٹمکھی۔ بڑے پھول والی ڈنڈیلین۔ نہایت خوبصورت بید کی بوٹی۔ سرخوں اور شلجم کے پھولوں کے گچھے۔ روشن نیلے پھول جو دیکھنے والے کو زبان حال سے کہتے ہیں۔ کہ ”مجھے بھولیو نہ“۔ اور نازک چھوٹا زرد تن پنکھی پھول۔ ان تمام پھولوں کے پاس ہر دار کیڑے آتے ہیں۔ اور یہ جلدی اُن کی نظر چڑھ جاتے ہیں۔ اور وہ فوراً اُن کے شہد کو

چرس جاتے ہیں ۔

سر جان لبّاک صاحب نے یہ ثابت کر دکھایا ہے۔ کہ  
شہد کی مکھیاں نہ صرف شوخ رنگوں پر مائل ہیں۔  
بلکہ وہ مختلف رنگوں میں تمیز کر سکتی ہیں۔ اُس نے  
کچھ شہد شیشے کے ٹکڑوں پر رکھا۔ اور اُن کے نیچے  
رنگ دار کاغذ رکھ دئے۔ جب اُس نے شہد کی مکھیوں  
کو ہمیشہ نیلے شیشے پر شہد کے تلاش کرنے کا عادی  
بنا دیا۔ تو اُس نے اس شیشے کو صاف دھو ڈالا۔ اور  
پھر شہد سرخ شیشے پر رکھ دیا۔ اب اگر شہد کی مکھیاں  
شہد کی بو ہی کے پیچھے جائیں۔ تو انہیں سرخ شیشے  
کی طرف اُڑنا چاہئے تھا۔ لیکن انہوں نے ایسا نہیں  
کیا۔ وہ پہلے نیلے شیشے کی طرف گئیں۔ اس امید پر  
کہ انہیں اُن کے عادی شدہ رنگ پر شہد مل جائیگا۔  
اور اُن کو صرف نیلے شیشے سے اپنی مایوسی کے وقت  
سرخ شیشے پر جانا پڑا ۔

کیا یہ عجیب خیال نہیں ہے۔ کہ بچک دار اور  
خوشنما رنگ جو ہم کو پھولوں میں نہایت پیارے معلوم  
ہوتے ہیں۔ نہ صرف زیبائش کا کام دیتے ہیں۔ بلکہ  
وہ نہایت مفید ہیں۔ اور اس دُنیا میں صحت بخش  
زندگی کے قائم رکھنے میں بہت مدد دیتے ہیں ۔  
نہ ہی ہمیں یہ فراموش کرنا چاہئے۔ کہ شیریں خوشبو  
سے کیا فوائد ہیں۔ کیا تم نے کبھی اُس لطیف بو کو  
غور سے نہیں معلوم کیا۔ جو مینانٹ۔ موتیا۔ چنبیلی۔



سیونی - گل مریم - حنا وغیرہ کے چھوٹے چھوٹے پھولوں سے نکلتی ہے۔ یہ پودے ایک اور طریق سے ان کیڑوں کو اپنی طرف بلاتے ہیں۔ ان کو چمکیلے رنگوں کی کوئی ضرورت نہیں۔ کیونکہ ان کی بو ہی ایک بڑی سچی اور یقینی رہنما ہے۔ تم یہ دیکھ کر بڑے حیران ہو گے (اگر تم کبھی ان کو گننا شروع کرو)۔ کہ ان میں کتنے ایک سفید اور سیاہی مائل پھول شیریں بو رکھتے ہیں۔ حالانکہ شوخ رنگ کے پھولوں مثلاً گل لالہ۔ زگس۔ پاندنی وغیرہ میں کوئی بو نہیں ہے۔ جیسا کہ تم اس دنیا میں دیکھتے ہو۔ کہ بعض اشخاص دوسروں کو اپنی خوبصورتی۔ شرافت۔ ہوشیاری۔ مہربانی اور ہمدردی سے اپنی طرف کھینچتے ہیں۔ اسی طرح ہم دیکھتے ہیں۔ کہ بعض پھول بھی جیسا کہ خوبصورت سوسن۔ گل مریم۔ اور نازک چنبیلی اپنے رنگ۔ بو اور خوشنما شکلوں سے ان کیڑوں کو اپنی طرف کھینچتے ہیں +

مگر ابھی تک اُن تجاویز کا بیان ختم نہیں ہوا۔ جن سے پھول پر دار کیڑوں کو اپنی طرف لہجائے ہیں۔ کیا تم نے کبھی بھی مشاہدہ نہیں کیا ہے۔ کہ مختلف پھول مختلف اوقات میں کھلتے اور بند ہوتے ہیں؟ چشم روز کو دن کی آنکھ اس لئے کھلتے ہیں۔ کہ یہ طلوع آفتاب کے وقت کھلتا ہے۔ اور غروب آفتاب کے وقت بند ہوتا ہے۔ اور شام کے کھلنے والے ہر روز اور رات کے کھلنے والے تواریوں کے پھول اُس وقت

کھلتے ہیں۔ جبکہ چشم روز بند ہو جاتا ہے +  
 تمہاری اے میں اس کی کیا وجہ ہے؟ اگر تم  
 شام کے کھلنے والے توریوں کے پھولوں کی کیاری کے  
 پاس صین غروب آفتاب کے وقت جاؤ۔ تو تم فوراً ایک  
 شیریں خوشبو کے ذریعے بلا شبہ یہ قیاس کر سکو گے۔  
 کہ وہ پھول پروانوں کو اپنی طرف بلا رہے ہیں۔  
 چشم روز دن کو کھلتا ہے۔ کیونکہ دن کے نکلنے والے  
 کیڑے اس کے پاس آتے ہیں۔ لیکن وہ خاص کیڑے  
 جو کہ شام کو کھلنے والے توریوں کے پھولوں کی گرد گل  
 لے جاتے ہیں۔ صدف رات کے وقت اڑا کرتے ہیں۔  
 اور اگر یہ پھول دن کے وقت کھل جایا کرتا۔ تو اور  
 قسم کے کیڑے شہد چڑا کر لے جاتے۔ اس صورت میں  
 یہ خراب واقع ہوتی۔ کہ بوجہ مناسب قد و قامت و ذیل  
 ذول نہ رکھنے کے وہ اس کی گرد گل کی تھیلیوں تک  
 رساوڑ نہ پا سکتے۔ اور گرد گل جہاں کی تہاں ہی  
 رہ جاتی +

ایسا ہی حال شہد چمسا کا ہے۔ اگر تم شام کو اس  
 کے پاس سے گزرو۔ تو تم یہ دیکھ کر بہت حیران ہو گے۔  
 کہ اس کی مٹو شام کے وقت دن کی نسبت زیادہ تیز  
 ہوتی ہے۔ یہ اس وجہ سے ہے۔ کہ باز نما پروانہ اس  
 پھول کا بڑا شائق ہے۔ اور رات کے وقت تیز بُو  
 سونگھ کر اپنی لمبی سونڈ کے ذریعے سے شہد چوسنے اور  
 گرد گل لے جانے کے لئے آتا ہے +

پھر یہ یاد رکھنا چاہئے۔ کہ بعض پھول بارش کے وقت بند ہوتے ہیں۔ جیسا کہ ونایتی پھول پمپرل۔ اور اسی لئے اس کا نام گلہ بان کا موسمی شیشہ رکھ دیا گیا ہوا ہے۔ بے شک یہ چھوٹا پھول اس لئے بند ہوتا ہے۔ کہ مینہ سے اس کی گرد ضائع نہ ہو جائے۔ اور نیز اس میں شہد نہیں ہوتا۔ لیکن اور پھول اس لئے بند ہو جاتے ہیں۔ کہ وہ شہد کے قطرے کو اپنے تاجوں کی تہ میں حفاظت سے رکھیں۔ مثلاً کسی آندھی مینہ کے وقت چشم روز کی طرف دیکھو۔ جوں جوں آسمان تاریک ہوتا جائیگا۔ یہ پھول بند ہو جائیں گے۔ اور طلوع آفتاب تک نہ کھلیں گے۔ وہ اپنا منہ اس لئے بند کرتے ہیں کہ پھول کے وسط میں ہر ایک کلی میں شہد کا قطرہ ہوتا ہے۔ جو مینہ کے برسنے سے بالکل ضائع ہو جاتا ہے۔

اب تم یہ بھی سمجھ سکو گے۔ کہ پیالے کی شکل والے پھول اپنے سروں کو اکثر نیچے کیوں جھکا لیتے ہیں۔ جس میں خرگوش۔ گل چاندنی۔ سوسن وادی۔ کیسپن۔ اوہا اور اس قسم کے اور پھولوں کا خیال کرو۔ ان کو دیکھو۔ کہ وہ کیسے معلوم ہوتے ہیں۔ گویا وہ شہرم سے سر جھکائے ہوئے ہیں۔ تاکہ ان کے درمیان کی شہد کی تھیلیاں محفوظ رہیں۔ کیونکہ اگر پھولوں کے پیالے مینہ یا شبنم سے بھر جائیں۔ تو شہد نکلتا ہو جائیگا اور کیرے ان کے پاس نہیں آئیں گے۔

لیکن پھولوں کے لئے صرف یہی ضروری نہیں ہے۔ کہ وہ اپنے شہد کو کیڑوں کے واسطے بچائے رکھیں۔ ان کو یہ بھی احتیاط رکھنی پڑتی ہے۔ کہ خاص قسم کے کیڑے ان کے پاس آئیں۔ بعض حالتوں میں چیونٹیاں پھولوں کو بڑا نقصان پہنچاتی ہیں۔ کیونکہ وہ شہد کو اتنا ہی چاہتی ہیں۔ جتنا کہ شہد کی مکھیاں اور تیتریاں۔ مگر تم آسانی سے معلوم کر لو گے۔ کہ چیونٹیاں اتنی چھوٹی ہوتی ہیں۔ کہ اگر وہ کسی پھول میں داخل ہوں۔ تو وہ زر گل کے پاس سے گزر جاتی ہیں۔ لیکن ان کو دہاتی نہیں۔ چنانچہ اس طرح وہ شہد کو نکال لیتی ہیں۔ لیکن ہلکے کو اس سے کچھ فائدہ حاصل نہیں ہوتا۔ لہذا ہم نے شمار ایسی تجویزیں پاتے ہیں۔ کہ جن سے چیونٹیاں اور رینگنے والے کیڑے پھولوں سے دور رہیں۔ مثلاً گل پر مروز کی بال والی ڈالی پر نظر کرو۔ وہ چھوٹے بال ایک چھوٹی چیونٹی کے لئے آب جنگل کی مانند ہیں۔ اور پھول کو اس کی آمد و رفت سے بچاتے ہیں۔ دوسری مثال سپین کا گل گس گیر ہے۔ جس کا ایک صاف اور بہت لمبہ دار تنہ ہوتا ہے۔ جس پر اگر کیڑے چڑھنے کی کوشش کریں۔ وہیں پھٹ جاتے ہیں۔ گھونگے بھی اکثر پھول پر آ پڑیں۔ اور انہیں کاٹنے لگیں۔ اگر پھول کانٹوں اور اونٹ کٹاروں سے محفوظ نہ ہوں۔ جیسا کہ ہم ولایتی پھولوں کی نزل اور برڈاک کو دیکھتے

ہیں۔ اس طرح ہم بتدریج یہ معلوم کر رہے ہیں۔  
 کہ ہر کام جو ہلدا کرتا ہے۔ کچھ نہ کچھ معنی رکھتا  
 ہے۔ بشرطیکہ ہم یہ معلوم کر سکیں۔ اور نیز یہ کہ  
 ہر ایک چھوٹے سے چھوٹا بال بھی اپنا کوئی نہ کوئی  
 مناسب فائدہ رکھتا ہے۔ اور جب ہم ایک دفعہ اس  
 فائدے سے آگاہ ہو جائیں۔ تو پھولوں کا باغ ہمیں  
 ایک نیا عالم دکھائی دیگا۔ اگر ہم اس کے تمام کار و بار  
 کو غور سے دیکھیں +

لیکن چونکہ آج ہم بہت سے پودوں کے درمیان  
 پھر نہیں سکتے۔ آؤ ہم ان تھوڑے سے پودوں پر  
 نظر ڈالیں۔ جن کے پاس شہد کی مکھیاں آتی ہیں۔  
 اور دیکھیں۔ کہ انہوں نے کیا ترکیب رکھ چھوڑی ہے۔  
 کہ جس سے وہ اپنا شہد نہیں دیتے۔ تاوقتیکہ اس  
 کے معاوضے میں کچھ بنے نہ لیں۔ ہم اول ہی اول  
 نیلے جنگلی جے رے نی ام کو دیکھیں گے۔ کیونکہ اسی پودے سے  
 ہم نے سب سے پہلے یہ معلوم کیا۔ کہ کیڑوں نے  
 پھولوں کو کیا فائدے پہنچتے ہیں +

سو سال سے زیادہ عرصہ گزرا۔ کہ ایک نوجوان  
 جرمنی کے علم نباتات کے ماہر کرسچین کانریڈ سپرنخل  
 نے اس پھول کے وسط میں دو مہاتی حصہ گل کے  
 عین گردا گرد بعض نرم نرم بال دیکھے۔ اور اسے  
 کامل یقین ہو گیا۔ کہ پودے کا ہر ایک حصہ مفید  
 ہے۔ اور چنانچہ اس نے اپنے تئیں ان بالوں کے

فوائد کی تحقیقات میں لگایا۔ اس نے جلدی ہی یہ معلوم کیا۔ کہ یہ بال درمیان حصّہ گل کی تہ میں شہد کی چھوٹی تھیلیوں کی حفاظت کرتے ہیں۔ اور بارش کو بھی شہد کے خراب کرنے سے روکتے ہیں۔ جیسا کہ ہماری بھوس میں بسینے کو آنکھوں کے اندر جانے سے روکتی ہیں۔ اس سے اس نے یہ نتیجہ نکالا۔ کہ پلودے اپنے شہد کو غیر مفید کیڑوں سے بڑی احتیاط سے محفوظ رکھتے ہیں۔ اور آخر کار اس نے یہ ثابت کر دیا۔ کہ پلودے اس لئے ایسا کرتے ہیں۔ کہ خاص قسم کے کیڑوں کو ان کے پاس آنے اور ان کی گرد گل لے جانے کی ترغیب ہو ۛ

اس چھوٹے جیرے نیم پھول میں سب سے پہلے ہمیں یہ دیکھنا چاہئے۔ کہ وہ ارغوانی لکیریں جو اسے زیب دیتی ہیں۔ سب اسی جگہ تک کھنچی ہوئی ہیں۔ جہاں کہ شہد درمیان حصّہ گل کی تہ میں جمع ہوتا ہے۔ اور فحہ الحقیقت شہد کی کھنکی کو شہد کے پاس لے جانے کا کام دیتی ہے۔ اور ایسا ہی حال تقریباً تمام پھولوں کے ریشوں اور نشانات کا ہے۔ لیکن یہ نشانات رات کو کھلنے والے پھولوں پر نہیں ہوتے۔ کیونکہ کیڑے انہیں رات کو نہیں دیکھ سکتے ۛ

نب جیرے نیم اول ہی اول کھلتا ہے۔ اس کے دس کے دس درمیان ریشے رنگ دار تاج پر گر جاتے ہیں۔ جیسا کہ شکل نمبر ۵۸ میں بائیں طرف کے پھول

# شکل نمبر ۵۸



باہیں طرف کے پھول میں شبنم سب  
ہڑے ہوئے ہیں۔ بیج کے پھول کے  
پانچ شبنم شگما سے لپٹے ہوئے ہیں۔  
دائیں طرف کے پھول میں شگما ابھی دن  
نکلتا ہے۔ جبکہ شبنم سب گر چکے  
ہیں +

نہیں پہنچ سکتی۔ مگر اب شہد کی سہمی اوپر اٹھے ہوئے  
شبنم کے باہر کی طرف شہد کی ٹھیلی تک پہنچ سکتی  
ہے۔ اور جب وہ اسے چوستی ہے۔ تو اس کی پشت  
پھول کے زر گل اور گرد گل کی تھیلیوں سے مس  
کرتی ہے۔ اور نتیجہ یہ ہوتا ہے۔ کہ اپنے ہمراہ گرد گل

ہیں۔ اور تب شہد کی  
مکھی شہد تک نہیں  
پہنچ سکتی۔ لیکن  
تھوڑے ہی عرصے  
میں پانچ شبنم اوپر  
اٹھنے لگتے ہیں۔ جو  
بیج والے برتن کی  
چوٹی پر ایک شگما یا  
گرہ کے گرد چمٹ جاتے  
ہیں۔ جیسا کہ وسط کے  
پھول سے ظاہر ہے۔  
اب تم شاید یہ خیال  
کرو۔ کہ وہ اپنی دھول  
(گرد) کو وہیں چھوڑ  
دیئے۔ لیکن ایسا نہیں  
ہوتا۔ شگما ایسا مضبوط  
بند ہوتا ہے۔ کہ گرد  
چیپ دار حصے تک

کو سے جاتی ہے۔ پھر جب ان کی تمام گرد نکل جاتی ہے۔ تو یہ پانچوں سیٹین نیچے جھک جاتے ہیں۔ اور دوسرے پانچوں اوپر کھڑے ہو جاتے ہیں۔ پھر بھی سنگما بند ہی رہتا ہے۔ اور سیٹین کی دھول بھی کسی اور پھول پر لے جائی جا سکتی ہے۔ آخر یہ پانچوں بھی نیچے جھک جاتے ہیں۔ اور پھر سنگما کھلتا ہے۔ اور اپنے پانچوں لیسدار سروں کو کھولتا ہے۔ جیسا کہ تم شکل نمبر ۵۸ میں دائیں طرف کے پھول میں دیکھتے ہو +

لیکن جب اس کی گردِ گل سب نکل جاتی ہے۔ تو اور گرد کہاں سے آتی ہے؟ اس کا جواب یہ ہے۔ کہ کوئی اور مکھی جس نے کسی دوسرے تازہ پھول سے پالون حاصل کی ہوگی۔ وہ اپنا ذخیرہ یہاں چھ بڑ جاتی ہے۔ اور اس طرح سے تم دیکھ لو گے۔ کہ شگوفہ اپنی گرد خرچ کرنے سے عاجز ہے۔ بلکہ کسی اور دوسرے شگوفے کی گرد خرچ کرنے پر مجبور ہے۔ تاکہ اس کے بیج مضبوط اور توانا ہو جائیں +

وہ باغ کا ناسٹریئم جس کے شگوفے میں ہم نے کام کرنے والی مکھی کو اپنا سر داخل کرتے دیکھا۔ اس سے بھی زیادہ اپنی گرد کی حفاظت کرتا ہے۔ یہ اپنے شہ کو اپنے لمبے کانٹے کے انجام میں چھپا لیتا ہے۔ اور جیرے نیم کی مانند پانچ کی بجائے ایک دفعہ ایک سیٹین باہر نکالتا ہے۔ اور جب تمام سیٹین باہر نکل چکے ہیں۔ تو لیسدار گانٹھ کسی اور پھول سے



گرد لینے کے واسطے سب سے پیچھے نکلتی ہے +  
 یہ سب تم خود دیکھ سکتے ہو۔ مگر تم کہ جھاڑیوں میں  
 یا اپنے باغ میں جیرے ٹیم یا ناسٹرٹیم مل جائیں۔  
 لیکن اگر یہ بھی نہ ملیں۔ تو ایک اور پھول سہی۔  
 جس کا حال معلوم کرنا ایسا ہی دلچسپ اور حیرت انگیز  
 ہوگا۔ اور یہ پھول تم کو آسانی کے ساتھ مل جائیگا۔  
 شہر لندن کے آس پاس یہ پھول تقریباً ہر ایک کھیت  
 یا کوچے میں دستیاب ہو سکتا ہے۔ معمولی ڈیڈ نیٹل (دیکھو  
 شکل نمبر ۵۹) خود اس بات کی بڑی احتیاط کرتا ہے۔  
 شکل نمبر ۵۹



کہ مکھی اس کی گرد لے جائے۔ جب تمہیں ان پودوں میں سے ایک پودا مل جائے۔ تو ڈالی کے گرد کے حلقے سے ایک، پھول لو۔ اور اس کو آہستہ سے کھولو۔ تاکہ تم اس کے اندر کا حال پورے طور سے دیکھ سکو۔ وہاں عین تہ کے قریب تمہیں بالوں کی ایک جھار نظر آئیگی (۴ نمبر ۲ شکل ۵۹)۔ اور تم فوراً یہ سمجھ جاؤ گے کہ یہ بال شہد کے قطرے کو محفوظ رکھتے ہیں۔ وہ ننھے ننھے کیڑے جب پھول میں داخل ہو جاتے ہیں۔ اور سٹیمین کے زر کو چھونے کے بغیر اس کا شہد نکال لیتے ہیں (۵ شکل نمبر ۵۹)۔ ان بالوں کے پیچھے کی طرف نہیں جا سکتے۔ پس شہد کا قطرہ وہیں رکھا رہتا ہے۔ یہاں تک کہ شہد کی مکھی لینے کے لئے آ جاتی ہے +

اب ذرا سٹیمین کی طرف دیکھو۔ وہ چار ہیں (a a) دو لمبے اور دو چھوٹے۔ اور وہ اس پردے کے نیچے بالکل چھپے ہوتے ہیں۔ جو کہ پھول کی چوٹی پر ہے۔ اب یہ دیکھنا چاہئے۔ کہ شہد کی مکھی اسے کیونکر چھوٹیگی۔ اگر تم ایک سٹیمین کو غور سے دیکھو۔ تو معلوم کرو گے۔ کہ جب شہد کی مکھی اُس چوڑے کنارے پر جس کو ہم نے (I) سے تعبیر کیا ہے۔ اُترے گی۔ اور اپنے سر کو اُس نلی کے نیچے داخل کرتی ہے۔ وہ سب سے پہلے اپنی پشت چھوٹے ٹرٹے ہوئے سرے سے (جس کو s سے تعبیر کیا گیا ہے) ٹکراتی ہے۔ یہ لیسدار

شکلا ہے۔ وہ یہاں وہ دھول پھوٹ جاتی ہے۔ جو کسی اور پھول سے لاتی ہے۔ کیونکہ اسے شہد تک پہنچنے کے لئے آگے کو زور لگانا پڑتا ہے۔ وہ اپنی پشت کے اوپر کے حصے کو آئینہ سے (جس پر a . a کا نشان ہے) ملتی ہے۔ اور وہ اپنے دوبارہ نکلنے سے پہلے اپنی پشت پر زر گرد کو لے جاتی ہے۔ تاکہ جلدی یہ دوسرے پھول کو دے دے۔

کیا تمہیں یاد ہے۔ کہ ہم نے اس لکچر کے شروع میں یہ مشاہدہ کیا تھا۔ کہ ایک شہد کی مکھی ایک ہی سفر میں ایک قسم کے پودے پر آتی ہے؟ اب تم یہ سمجھتے ہو۔ کہ ایسا کرنا پھولوں کے لئے بہت مفید ہے۔ اگر وہ ایک ڈیڈ نیٹل ہے اس کی گرد جیسے پیم پر لے جاتی۔ تو پہلی گرد ضائع ہو جاتی۔ کیونکہ وہ سولے ڈیڈ نیٹل کے کسی اور پودے کو ہرگز مفید نہ ہوتی۔ لیکن چونکہ شہد کی مکھی ہر سفر میں ایک ہی قسم کا شہد جمع کرنا پسند کرتی ہے۔ وہ ایک ہی قسم کے پھولوں پر جاتی ہے۔ اور پلوں ڈسٹ (گرد مگل) کو وہیں رکھتی ہے۔ جہاں اس کی ضرورت نہوتی ہے۔

ایک پھول اور بھی ہے۔ جس کو ر اویہ کہتے ہیں۔ جو ڈیڈ نیٹل کی قسم سے تعلق رکھتا ہے۔ اور میں خیال کرتا ہوں۔ کہ تم میرے ساتھ اتفاق کرو گے۔ کہ اس کا شہد کی مکھی کی پیٹھ کو گرد آلود کرنے کا

طریق نہایت ہوشیاری سے بھرا ہوا ہے۔ سلویہ (دیکھو شکل نمبر ۶۰) کی شکل بعینہ ڈیڈ نیٹل کی سی ہوتی ہے۔ ایک پردہ اور چوڑا کنارہ بھی اس پر ہوتا ہے۔ لیکن چار سٹیمین کی بجائے اس میں دو سٹیمین ہوتے ہیں۔ اور باقی دو سمیٹے ہوئے ہوتے ہیں۔ ان دونوں کی بڑی عجیب شکل ہوتی ہے۔ کیونکہ سٹیمین کی ڈالی یا ریشہ (دیکھو شکل نمبر ۶۰ نمبر ۴) بہت چھوٹا ہوتا ہے۔ اور اینتھر جو اکثر پھولوں میں ایک دوسرے سے ملی ہوئی دو چھوٹی تخیلیاں ہوتی ہیں۔ یہاں ایک لمبا تار  $ab$  ہے۔ جس کے صرف ایک کنارے پر ایک چھوٹی سی گرد کی تخیلی نکلی ہوئی ہے۔ شکل نمبر ۶۰ کے پہلے نمبر بس تم ان تنوں میں صرف ایک شکل نمبر ۶۰



ہی دیکھتے ہو۔ کیونکہ پھول آدھا کاٹا ہوا ہے۔ لیکن پلورے پھول میں کنائے کے اندر ہر طرف پر ایک ایک سٹیم ہوتا ہے۔ اور جب شہد کی مکھی شہد تک پہنچنے کے لئے اپنا سر اس نلی میں ڈالتی ہے۔ یہ سیدھی ان دونوں ہلنے والے اینٹھروں کے درمیان گزرتی جاتی ہے۔ اور انجام (p) کے ساتھ ملکر اس کو اپنے آگے دھکیل دیتی ہے۔ اور اس طرح سے شہد کی تھیلی کو اپنی پیٹھ کے اوپر گرا لیتی ہے۔ اور گرد اس کی پیٹھ پر بکھر جاتی ہے۔ تم اس کا آسانی سے تجربہ کر سکتے ہو۔ اگر تم ایک پنسل کو سلویہ کے کسی پھول میں ڈالو۔ تو گہم دیکھو گے۔ کہ اینٹھر گر جائیگا +

نم کو یہ بھی معلوم ہونا چاہیگا۔ کہ اسی تمام وقت شہد کی مکھی لپسدا پر سٹما کو نہیں چھوتی۔ جو کہ اس کے اوپر لٹکتا ہے۔ لیکن اینٹھر کے خالی ہونے اور سکڑنے کے بعد سٹما کی رڈنڈی زیادہ لمبی ہو جاتی ہے۔ اور اور بھی نیچے گر جاتی ہے۔ اور پھر کچھ دیر بعد ایک اور مکھی پولن ڈسٹ (گرد گل) کو اپنی پیٹھ پر اٹھائے شہد کی تلاش میں آتی ہے۔ اور جب وہ شکل نمبر ۳ پر جاتی ہے۔ وہ سٹما کے ساتھ ٹکراتی ہے۔ اور اس کے اوپر وہ گرد جو کسی اور پھول سے لائی ہے۔ چھوڑ جاتی ہے +

اب سچ کہنا۔ کہ سلویہ کو بظاہر ایک خاردار جھاڑی

کی شکل و شباهت رکھتا ہے۔ لیکن اس نے شہد کی مکھی کی آمد و رفت سے کیا عجیب طریقے و ترکیب سے فائدہ اٹھایا ہے +

عام شیریں بنفشہ یا سگ بنفشہ جو تمہیں ہر سبزہ زار میں نظر پڑتی ہے۔ اپنی گردِ گل کو ایک ایسے طریقے سے الگ کرتی ہے۔ جو سلویہ سے بالکل مختلف ہے۔ لیکن وہ بھی نہایت قابلِ تعریف ہے۔ یہ ہر ایک شخص نے دیکھا ہوگا۔ کہ اس پھول کی کیسی بے ڈھنگی شکل ہوتی ہے۔ اور اس کی ارغوانی پنکھڑیوں میں ایک عجیب خار ہوتا ہے۔ جو پیچھے کو لگا رہتا ہے۔ اس خار کے کنارے اور اس سٹیم کی ٹوک پر جو اس میں ہوتی ہے۔ بنفشہ اپنے شہد کو چھپاتی ہے۔ اور یہاں تک پہنچنے کے لئے شہد کی مکھی کو ضرور ہے۔ کہ پھول کے وسط میں رنگترے کے کنارے والے اجسام کے ایک حلقے کو پیچھے سے دباؤ۔ یہ اجسام اینتھر (دیکھو a a شکل نمبر ۶۱) جو سنگا (s) کے گرد مناسب اور مضبوط طور سے لگے ہوئے ہیں۔ تاکہ جب ہولن (p) جو بہت خشک ہوتی ہے۔ تھیلوں سے باہر نکلتی ہے۔ تو یہ ایک صندوق کی مانند کناروں سے بند رہے۔ ان میں سے دو سٹیم خار رکھتے ہیں۔ جو کہ پھول کی رنگ دار خار میں واقع ہوتے ہیں۔ اور ان انجاموں میں شہد ہوتا ہے۔ اور شہد کی مکھی سنگا (s) کے سر کو ہلاتی ہے۔ یہ اینتھر کے حلقے کو جدا کر دیتی ہے۔ اور

ہاریک ہاریک دھول یا گرد اُن کے بیج میں ہے۔ ہر پرند کیڑوں کے اوپر گر جاتی ہے۔  
 آڈ اب ہم ایک لمحے کے لئے یہ دیکھیں۔ کہ اس پھول کی کیسی عجیب ساخت ہے۔ اور اس کا پولن کیونکر نکلتا ہے۔ جیسا کہ کئی سال ہوئے۔ سپرنجبل صاحب نے معلوم کیا تھا۔ اول ہی اول دیکھنا چاہئے۔ کہ یہ ایک پتلی ڈنڈی پر نکلتا ہے۔ اور اپنا سر جھکا لیتا ہے۔ تاکہ مینہ کا پانی شہد کے نزدیک کانٹے میں نہ آگھسے۔ اور نیز اس لئے کہ پولن اینتھر کی چوٹی کی ڈبیا کے سامنے گرتا رہے۔ اس حالت میں پولن بالکل خشک رہتا ہے۔

شکل نمبر ۶۱



اور پھول کی طرح لیسدار نہیں ہوتا۔ یہ اس لئے ہے۔ کہ یہ آسانی سے درزوں میں سے گر پڑے۔ لیکن سنگی کی ڈنڈی بہت پتلی اور اس کا سرا بہت چوڑا ہوتا ہے۔ اور یہ آسانی

سے تھکھراتی ہے۔ جبکہ شہد کی مکھی اسے چھوتی ہے۔  
 اور اینتھر کو بلا کر الگ کر دیتی ہے۔ اور اینتھر خود  
 مڑ کر ایک ڈھیا سی بن جاتے ہیں۔ اور ایسی مضبوطی  
 سے بھی بند نہیں ہوتے۔ کہ گرد ان کے پلنے سے  
 باہر نہ گر سکے۔ آخر کار اگر تم پھول کے ریشوں کی  
 طرف غور سے دیکھو۔ تو معلوم کرو گے۔ کہ سب ریشے  
 اُس خار کی طرف مڑے ہوئے ہیں۔ جنانکہ شہد ہوتا  
 ہے۔ اور پھول کی شیریں بو شہد کی مکھی کو پھول کے  
 پاس کھینچ لاتی ہے۔ تو وہ اصلی موقع پر جانے سے  
 نہیں بچ سکتی +

دو اور پھول اتنی ہیں۔ جن کو ہم چاہتے ہیں۔  
 کہ اگلے غور سے دیکھیں۔ پھر ہمیں کامل امید ہے۔  
 کہ تم ہر پھول کو جو تمہارے سامنے آئے۔ احتیاط  
 سے دیکھو گے۔ اور یہ معلوم کرنے کی کوشش کرو گے۔  
 کہ کون کون سے کیڑے یہاں آتے ہیں۔ اور اس کی  
 ہڈن ڈسٹ (گردِ گل) کس طرح نکلتی ہے۔ ان دو  
 پھولوں میں سے ایک پنچہ پرند یعنی رتن پترا ہے۔  
 اور دوسرا نو بہار گل باغ ہے۔ جو تم موسمِ بہار اور  
 شروع موسمِ گرما میں تقریباً ہر ایک سبزہ زار میں  
 دیکھ سکتے ہو +

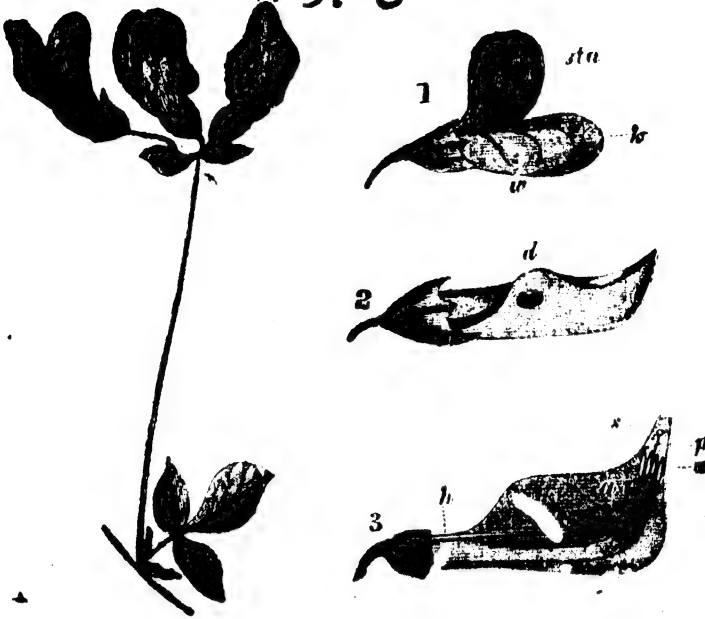
پنچہ پرند یعنی رتن پترا (دیکھو شکل نمبر ۶۲) کو تم  
 موسمِ گرما میں ہر جگہ دیکھو گے۔ اور اس کے پتے کے ذریعے  
 سے اس کو دوسرے پھولوں میں سے پہچان لو گے۔



کیونکہ کلور اور شمر اک کے پٹے بڑے ہوتے ہیں۔ مگر معمولی پٹٹیوں کے پیچھے اس پھول کی ڈنڈی کے نزدیک دو چھوٹی اور پتیاں ہوتی ہیں۔ اس پھول کی شکل زیادہ تر مٹر کے پھول کی مانند ہے۔ اور یہ پیپلنیشیا یعنی تیتروں کی قسم کے پھولوں سے تعلق رکھتا ہے۔ کیونکہ یہ پھول اڑتے ہوئے کیڑوں کی طرح معلوم ہوتے ہیں +

ان تمام پھولوں میں اوپر کی پنکھڑی (stam) شکل نمبر (۶۲) ایک جھنڈی کی مانند کھڑی ہوتی ہے۔ تاکہ کیڑوں کی نظر اس پر پڑے۔ اور اسی وجہ سے علم نباتات کے ماہروں نے اس کا نام جھنڈا رکھا ہے۔ اس کے نیچے دونو طرف دو پنکھڑیاں ہیں۔ جن پر (W) کا نشان ہے۔ اور جن کو ونگز یعنی بازو کہتے ہیں۔ اور اگر تم انہیں اکھاڑ ڈالو۔ تو تم دیکھو گے۔ کہ باقی دو پنکھڑیاں (k) کشتی کے پیندے کی بیج والی لکڑی کی طرح اپنے احتجاج پر نہ لے ہوئے ہیں۔ اس لئے ان کو کیل یعنی جہاز کے پیندے کی بیج والی لکڑی کہتے ہیں۔ دیکھو کہ ان دونو آجری پنکھڑیوں میں ایک عجیب چھوٹا سوراخ (d) ہوتا ہے۔ اگر تم ونگز کے اندر دیکھو۔ تو تمہیں ایک چھوٹا ڈاٹ نظر آئیگا۔ جو اس سوراخ میں ٹھیک آتا ہے۔ اور دونو پنکھڑیوں کو جوڑ دیتا ہے۔ ہم رفتہ رفتہ دیکھیں گے۔ کہ یہ بڑا کارآمد ہے +

## شکل نمبر ۶۲



اس کے بعد ہمیں آدھے پھول کو دیکھنا چاہئے۔ کہ  
 اس کے اندر کیا ہے۔ اس میں کل دس سٹیمین  
 ہوتے ہیں۔ جو کیل میں سٹیکیا کے ساتھ لگے ہوئے  
 ہوتے ہیں۔ ان میں نو تو اکٹھے لے ہوئے ہوتے ہیں۔  
 اور ایک اکیلا ہوتا ہے۔ ان میں سے پانچ سٹیمین کے  
 اینتھر اُس وقت کھل جاتے ہیں۔ جبکہ پھول ابھی ایک غنچہ  
 ہی ہوتا ہے۔ لیکن اور سٹیمین بڑھتے رہتے ہیں۔ اور  
 جوں کو جو کہ بہت لیسدار اور تر ہوتا ہے۔ کیل کے  
 سرے میں دھکیل دیتے ہیں۔ یہاں تو تم دیکھتے ہو۔ کہ  
 یہ سٹیکیا (s) کے چاروں طرف واقع ہے۔ جیسا کہ ہم نے

پیشتر جیرے نیم میں دیکھا۔ سسٹکا ابھی تک پختہ اور  
لیسدار نہیں ہے۔ پس اس میں پولن کے ذرے درکار  
نہیں ہوتے +

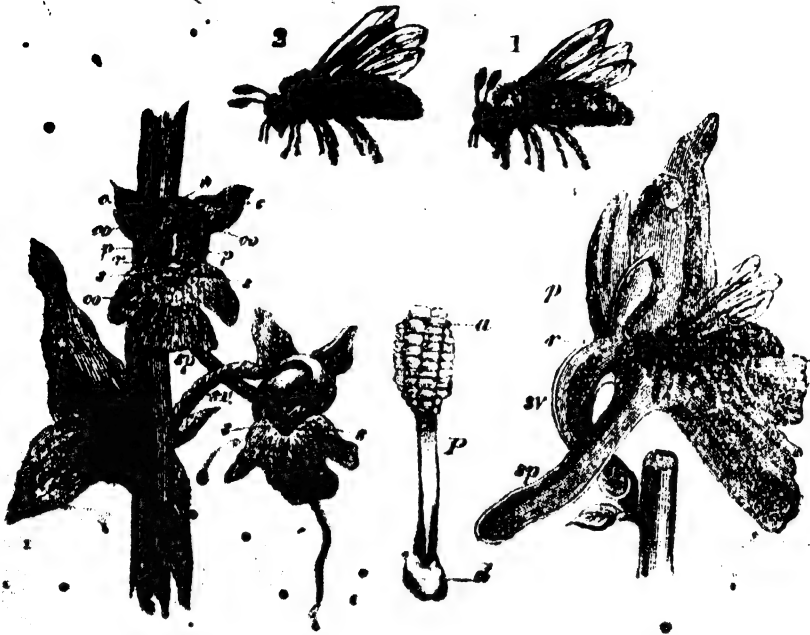
اب فرض کرو۔ کہ شہد کی مکھی پھول کے پاس  
آتی ہے۔ اور وہ شہد جو اسے نکالنا ہے۔ صرف (h) کے  
پاس ایک نلی میں جمع ہے۔ اور چونکہ ایک سسٹمن  
ڈھیلا ہے۔ تو وہ اپنی سونڈ کو اس کے اندر داخل  
کر سکتی ہے۔ لیکن اگر وہ پھول کو بھی فائدہ پہنچانا  
چاہے۔ تو اُسے گردِ گل کو ضرور کھولنا پڑیگا۔ تاکہ  
مکھی اپنا سر نلی میں ڈالے۔ اسے ونگز (w) پر  
ضرور کھڑا ہونا پڑتا ہے۔ اور اس کا موجدہ باغیں  
ضرور نیچے جھکا دیتا ہے۔ لیکن یہ ونگز سورخ (r)  
والے ڈاٹ کے ذریعے کیل (k) سے جاکڑے ہوئے  
ہیں۔ پس کیل ہی نیچے کو دب جاتی ہے۔ اور لیسدار  
(گردِ گل) کھل جاتی ہے۔ اور عین شہد کی مکھی کے  
معدے کے اوپر آ جاتی ہے۔ اور چمٹ جاتی ہے۔ اور  
جوں ہی مکھی اپنی خوراک لے کر اُڑ جاتی ہے۔ ونگز  
اور کیل دونوں اوپر چلے جاتے ہیں۔ اور باقی گردِ گل  
کو ڈھانپ لیتے ہیں۔ جو کہ دوسری مرتبہ کام آتا ہے۔  
پھر جب شہد کی مکھی دوسرے پھول پر جاتی ہے۔  
اور داغِ گل اور نیز گردِ گل کو چھوتی ہے۔ تو وہ  
کچھ دوسرے پھول سے لائی ہوئی گردِ گل اس پر چھوڑ  
جاتی ہے۔ اور یہ پھول اسی گرد کو کام میں لاتا ہے۔

کیونکہ یہ اس کے بیجوں کے لئے اس کی اپنی گرد کی نسبت زیادہ مفید ہوتی ہے۔ اگر کوئی بھی کٹھی اتفاق سے ان پھولوں کے پاس نہیں آتی۔ تو کچھ عرصے کے بعد سنگھا (یعنی داغ گل) لیسدار ہو جاتا ہے۔ اور یہ اپنا ہی گرد گل استعمال کرتا ہے۔ اور شاید پنجم پرند (رتن پترا) کے اس قدر عام ہونے کا بڑا سبب یہی ہے۔ کیونکہ یہ اپنا کام آپ بھی کر لیتا ہے۔ جب شہد کی کٹھی اسے مدد نہیں دیتی +

اب ہم گل باغ کو دیکھتے ہیں۔ ڈارون صاحب نے اُن مختلف عجیب و غریب طریقوں پر جن سے گل باغ شہد کی کٹھیوں اور دیگر کیڑوں کو اپنی طرف کھینچتے ہیں۔ اور یہ اُن سے مستفید ہوتے ہیں۔ ایک پوری کتاب لکھی ہے۔ گل باغ ایک نہایت سادہ پھول ہے۔ لیکن ہماری رائے میں اس کو بھی تم یہ کہو گے۔ کہ پھول کیا ہے۔ خاصہ مداری کا متنبہ ہے +

آؤ ہم اسے غور سے دیکھیں۔ اس کے گہرے سرخ رنگ کے چھ پتے ہیں۔ تین ( ۵۵۵ ) شکل نمبر ۶۲ جو بیرونی پیالے سے علاقہ رکھتے ہیں۔ اور تین ( ۵۵۰ ، ۵۵۰ ، ۵۵۰ ) جو بیرونی تاج سے تعلق رکھتے ہیں۔ لیکن ان سب کا رنگ یکساں ہے۔ سوائے ایک برٹے سامنے کے پتے کے جس کو لب کہتے ہیں۔ اور جس پر داغ اور لکیریں ہیں۔ جو کہ شہد کا موقع بتلاتی ہیں +

## شکل نمبر ۶۳



لیکن اب یہ یاد رکھنا چاہئے کہ اینتھر (یعنی نوجو گل) اور سٹگما (یعنی داغ گل) کہاں ہوتے ہیں؟ ان میں جھکے ہوئے پتوں سے بنی ہوئی محراب کے عین پیچھے دیکھو۔ وہاں تم دو چھوٹے چھوٹے شگاف دیکھو گے۔ ان میں بعض چھوٹے چھوٹے خمدار اجسام (p.p) بھی نظر آئیں گے۔ جن کو تم سوئی کی نوک سے باہر نکال سکتے ہو۔ ان میں سے جو ایک زیادہ بڑھا ہوا ہے۔ حرف (P) بد ظاہر ہے۔ یہ گرد گل (a) کے لیسدار ذروں سے مرکب ہے۔ جو ایک پتل ڈنڈی

کے سرے پر ہار یک تاروں سے مضبوطی کے ساتھ وابستہ ہیں۔ اور اس ڈنڈی کی تہ میں ایک چھوٹا گول حصہ (d) ہے۔ اوپر جو کچھ بیان ہوا۔ وہ پھول کے ٹرغیز حصوں سے متعلق ہے۔ جب یہ گردِ گل کے ڈھیر پھولوں کے اندر ہوتے ہیں۔ تو اس کی تہ میں ایک لٹو سا ہوتا ہے۔ جو انہیں صندوق کے ڈھکنے (r) کی مانند بند کر دیتا ہے۔ اور اس ڈھکنے (r) کے عین نیچے تم دو زرد ڈھیر (ss) دیکھو گے۔ جو بہت لیسدار ہوتے ہیں۔ یہ سنگما یعنی داغ گل کے اوپر کے سرے پر ہوتے ہیں۔ اور بیج کے برتن (sv) کے اوپر ہو۔ تم ہیں۔ جو کہ تم شکا کے سب سے نیچے کے پھول میں دیکھ سکتے ہو +

آؤ اب ہم یہ دیکھیں۔ کہ یہ پھول اپنا گردِ گل کیونکر خارج کرتا ہے۔ جب نمد کی کتھی شہد کی تلاش میں نل باغ کے کنارے پر اُترتی ہے۔ اور اُن لکیروں کی مدد سے جو اس پر کھینچی ہوئی ہیں۔ سنگما یعنی داغ گل (ss) کے عین سامنے والے سوراخ کی طرف چلی جاتی ہے۔ تو کتھی اپنا سر اس سوراخ میں ڈال کر کانٹے (sp) کو نیچے دباتی ہے۔ جہاں اندر کی جلد کو کاٹنے سے اس کو کچھ لیسدار رس حاصل ہوتا ہے۔ غور سے دیکھو۔ کہ اُس کو کاٹنے میں دیر لگتی ہے +

اب تم فوراً یہ دیکھو گے۔ کہ شہد کی کتھی کے لئے

یہ ضروری ہے۔ کہ اندر جاتے ہوئے وہ سنگوں میں  
 داغ ہارے گل کو پھوٹے۔ اور اُن کو وہ گردِ گل دے  
 جو اس کے سر پر ہوتا ہے۔ لیکن وہ پھوٹے دھکنے  
 (۴) کو بھی چھوٹی ہے۔ جو کہ فوراً کھل جاتا ہے۔  
 اور گردِ گل کے ڈھیروں کے انجام کی تھیلیاں (d) کتھی  
 کے سر کے سامنے آ جاتی ہیں۔ یہ گلینڈ یا تھیلیاں نمناک  
 اور لیسدار ہوتی ہیں۔ اور جب وہ کانٹے کے اندرونی  
 حصے کو دانتوں سے کاٹتی ہے۔ تو یہ کسی قدم خشک  
 ہو جاتے ہیں۔ اور اُس کے سر کو چمٹ جاتے ہیں۔  
 اور وہ اُن کو اپنے ساتھ باہر نکال لاتے ہیں۔  
 ڈارون صاحب نے ایک دفعہ آپ شہد کی کتھی کو  
 ہکڑا۔ پس کے سر پر اس قبیم کے سولہ گردِ گل کے  
 ڈھیر چمٹے ہوئے تھے۔

لیکن اگر شہد کی کتھی ان کیسہ ہارے گردِ گل کو  
 لے کر دوسرے پھول میں چلی جاتی۔ تو وہ ان کو اس  
 پھول کے اسی قسم کے مٹوڑاؤں میں صرٹ بکھڑتی۔  
 اور یہ کیسے داغ گل کے ساتھ لگنے نہ پاتے۔ مگر قدرت  
 نے اس کا بھی انتظام کر رکھا ہے۔ جبکہ شہد کی کتھی  
 اُڑتی چلی جاتی ہے۔ یہ تھیلیاں جو اس کے سر کو  
 چمٹی ہوتی ہیں۔ زیادہ زیادہ خشک ہوتی جاتی ہیں۔  
 اور پس جب یہ بالکل خشک ہو جاتی ہیں۔ تو یہ  
 مڑ جاتی ہے۔ اور گردِ گل کے ڈھیروں کو نیچے کیچ  
 لیتی ہیں۔ اور اب یہ سیدھی کھڑے ہونے کی بجائے

جیسا کہ شکل نمبر ۶۳ کی تصویر نمبر ۱ سے ظاہر ہے۔  
وہ آگے کی طرف جھک جاتیں۔ جیسا کہ اُسی شکل کی  
تصویر نمبر ۲ سے ظاہر ہے +

اور اب جب شہد کی مکھی دوسرے پھول میں جاتی  
ہے۔ تو وہ ان تھیلیوں کو لیسدار داغوں کے ساتھ ٹکرائیگی۔  
اور وہ تھیلیاں وہاں چمٹ جاتی ہیں۔ تو وہ باریک تار  
جو ذروں کو دابستہ رکھتے ہیں۔ ٹوٹ جاتے ہیں۔ اور  
پھول سرسبزی حاصل کرتا ہے +

اب کے جب بہار کا موسم آئے۔ اور تم جنگل  
میں سیر کر رہے ہو۔ تو گل باغ کے چند پھول توڑ لینا۔  
اور اس نلی میں ایک پنسل اُسی طرح داخل کرنا۔  
جس طرح کہ مکھی اپنا سر داخل کرتی ہے۔ تم  
دیکھو گے۔ کہ ایک چھوٹا صندوق سا کھل جائیگا۔ اور  
گرد گل کے دو ڈھیر پنسل کے چمٹ جائیں گے۔ پھر  
جب تم پنسل نکالو گے۔ تو یہ ڈھیر رفتہ رفتہ آگے کو  
جھک جائیں گے۔ اس کے بعد جب تم اپنی پنسل دوسرے  
پھول میں داخل کرو گے۔ تو دیکھو گے۔ کہ گرد گل کے  
ذرے شکست ہو جائیں گے۔ اس طریق پر گویا تمہاری  
پنسل وہی کام کرے گی۔ جو مکھی کرتی ہے +

کیا ایسی عجائب و غرائب ترکیبوں سے ہمارے دل  
میں یہ خواہش نہیں پیدا ہوتی۔ کہ پھولوں۔ کیرڑوں  
اور تمام جاندار چیزوں کے حالات جنہیں ہم دیکھتے ہیں۔  
معلوم کریں۔ اور سمجھیں؟ جو کچھ ہم نے بیان کیا ہے۔ بہت کم



ہے۔ لیکن یقین جانو۔ کہ ان معمولی فسادہ پھولوں کی حیرت انگیز داستان پر جتنا غور کرو گے۔ اسی قدر اسے زیادہ دلچسپ پاؤ گے +

یہ تو ہم کو عرصے سے معلوم تھا۔ کہ شہد مکھی کے واسطے کس قدر کار آمد ہے۔ نیز یہ معلوم تھا۔ کہ سوائے پھولوں کے شہد کسی اور جگہ حاصل نہیں ہوتا۔ لیکن ہم کو یہ امر سپرینچل صاحب کی بدولت حال ہی میں معلوم ہوا ہے۔ کہ مکھی بھی بجائے خود پھولوں کے واسطے نہایت کار آمد اور مفید ہے۔ جب ہماری آنکھیں صاحب موصوف کی رائے نے ایک دنگہ کھول دیں۔ تو ایک پھول کچھ نہ کچھ ہمیں نئی بات سکھاتا ہے۔ اور اب ہمیں معلوم ہو گیا ہے۔ کہ ایک نہایت عجیب طریقے سے ہر ایک پودا اپنے تئیں اُن کیڑوں کے مناسب و موافق بنا لیتا ہے۔ جو اُس تک پہنچتے ہیں۔ اُن کو تو شہد سے متمتع کرتا ہے۔ اور بجائے خود بغیر اس کے کہ کیڑوں کو اس کا کچھ علم ہو۔ اپنے تئیں بھی اُن سے فائدہ پہنچا لیتا ہے +

ان عجیب و غریب باتوں — جو ہم نے نہیں ابھی اوپر بتائی ہیں۔ ہم یہ سبق سیکھ سکتے ہیں۔ کہ کیڑوں اور پھولوں میں بھی قاعدہ ہے۔ کہ جو اُن کو فائدہ پہنچاتے ہیں۔ وہ خود بھی مستفید ہوتے ہیں۔ شہد کی مکھی اور پھول میں سے کوئی بھی اس معاملے کے متعلق عقل آرائی سے کام نہیں لیتے۔ وہ اپنی

پھوٹ جھوٹی عمر میں اس طرح سے بسر کرتے رہتے ہیں۔ جس طرح کہ قدرت اُن کو ہدایت کرتی ہے۔ ایک دوسرے کی امداد کرتے اور ایک دوسرے کو ترقی دیتے رہتے ہیں۔ ایک دم کے لئے غور کرو۔ کہ اگر کوئی پودا اپنا تمام رس اپنی ہی زندگی کے لئے کام میں لایا کرتا اور اپنے پھول میں شہد کا قطرہ بنانے کے لئے ذرا بھی رس باقی نہ چھوڑتا۔ تو کیا ہوتا؟ مکھیاں کو جلد معلوم ہو جاتا۔ کہ یہ خاص قسم کے پھول دیکھنے کے قابل نہیں ہیں۔ اور پھول کی گردِ گل جہاں کی تھاں رہتی۔ تبادلہ نہ ہوا کرتا۔ اور اُس کو اپنا کام آپ ہی کرنا پڑتا۔ اور یہ کمزور اور چھوٹے قد کا پیدا ہوتا۔ یا خلاف اس کے فرض کرو۔ کہ شہد کی مکھی پھول کی ر میں راکھ کر لیتی۔ اور اس طرح شہد تک پہنچ جاتی۔ جیسا کہ نے الواقع بعض اوقات کرتی ہے۔ اس صورت میں وہ گردِ گل نہ لے جایا کرتی۔ میں وہ صحت ور اور مضبوط پھول قائم نہ رہتے۔ جو اُس کے لئے روزانہ خوراک مہیا کرتے ہیں +

لیکن جیسا کہ تم دیکھتے ہو۔ یہ قاعدہ نہیں ہے۔ برخلاف اس کے پھول مکھی کو خوراک بہم پہنچاتے ہیں۔ اور کتنی مطلق لاعلمی سے پھول کو اس کے صحت ور بچ کی تیاری میں مدد دیتی ہے۔ نہیں بلکہ اس سے بھی زیادہ۔ جب تم وہ تمام باتیں جو اس مضمون پر لکھی گئی ہیں۔ پڑھنے کے قابل ہو گے۔ تو تم معلوم

کروئے۔ کہ ہمارے پاس ایک عمدہ دلیل یہ خیال کرنے کے لئے ہے۔ کہ دبے ہوئے کو ٹٹے۔ کے زلمنے کے بے پھول پودوں نے رفتہ رفتہ ہمارے حال کے پھولوں کے خوش نما رنگ و بو اور خوبصورت شکل اختیار کر لی ہے۔ کیونکہ اُن کو اپنی جانب کیڑوں کو کشش کرنے کی حاجت ہوئی۔ پس یہ جو دلفریب پیارے پیارے پھول ہمیں دکھائی دیتے ہیں۔ سب اس باہمی الفت و چشم عنایت کا نتیجہ ہیں۔ جو پودوں اور کیڑوں میں باہم پائی جاتی ہے +

اور کیا اس کے سوا اور کچھ سبق ہم کو نہیں ملتا؟ یقیناً ملتا ہے۔ جیسا کہ ہم نے دیکھا ہے۔ پھول اور پودے برابر اپنا اپنا کام کر رہے ہیں۔ اور ان کو یہ بھی خبر نہیں ہے۔ کہ ہم کیا کر رہے ہیں۔ باہم امداد کا قانون جو اُن کی رہنمائی کرتا ہے۔ وہی ہے۔ جو مجھے اور تمہیں بتاتا ہے۔ کہ اگر مفید اور خوش رنگی بسر کرنا چاہتے ہو۔ تو اُن لوگوں سے جو ہمارے ارد گرد ہیں۔ مرہبان اور نیکی کا سلوک کرنا چاہئے۔ اور ہم دیکھتے ہیں۔ کہ وہ قادر مطلق جو اس ہمارے خالق عالم پر حکمراں ہے۔ ہر ایک کام سب کی بہبودی کے لئے کرتا ہے۔ اور نیز شد کی تکمیل اور پسو لوں جیسی بے حقیقت چیزوں میں یہی اصول ملاحظہ رکھتا ہے۔ اور یہ کہ خوبصورتی اور حسن دلفریب بھی تمام زندہ چیزوں کی کشش سے پیدا ہوتے ہیں۔ تو اگر ہماری اپنی

بھی زندگانی بعض اوقات پُر از تکلیف ہو۔ اور کشتہ س  
ایسی سنت ہو۔ کہ برداشت نہ ہو سکے۔ تو ہم پھولوں  
سے سبق سیکھتے ہیں۔ کہ اپنی تکلیف کے اٹھانے کا  
سب سے بہتر طریق یہ ہے۔ کہ ہم بھی اپنا شہد کا  
پھوٹا سا قطرہ دوسروں کے لئے رکھیں۔ یہ یقینی بات  
ہے۔ کہ جب دوسرے لوگ اُس کو چوسنے کے لئے آئینگے۔  
تو خواہ لاعلمی ہی سے کیوں نہ ہو۔ تو وہ ہم کو اُس  
کے معاوضے میں نئی طاقت و تقویت اور ہمت  
دے جائیں گے +

اور اب ہم اُن مضامین کے اختتام پر آ پہنچے ہیں۔  
جو ہم نے پرستانِ حکمت سے انتخاب کئے تھے۔ مگر  
تم کو ایک لمحہ بھی یہ خیال کرنا نہیں چاہئے۔ کہ ہم نے  
اس پرستان کا سارا حال کہ سنایا ہے۔ سچ تو یہ ہے۔ کہ  
ہم ابھی اس پرستان کے حوالی اور گرد نواح کا حال  
بھی پوری طرح بیان نہیں کر سکے ہیں۔ ایک نمک  
نی لٹا بی کی توارخ یا ایک تیتری کی سواخ عمری  
نے ایک ہیونٹی کی محنت و مشقت کی داستانیں ایسی  
ہی عجیب و غریب اور دلچسپ ہوئی۔ جیسی کہ ان لکچروں  
میں مذکور ہوئیں۔ اور ان میں بھی تم کو ہریاں اسی  
طرح دکھائی دیں گی۔ جس طرح ان لکچروں میں دکھائی  
دی ہیں۔ اور اگر تمہیں ایسے دہشت ناک دیوں اور  
جنوں کے دیکھنے اور اُن کے حال معلوم کرنے کا شوق  
ہے۔ جن سے لوگ قدمِ الایام سے ڈرتے رہے ہیں۔

تو ہرن کے ایک شعلے یا کوٹلوں کی کان کے پھٹنے  
یا کوہ آتش فشاں کے شرر ریز ہونے پر ذرا دیر  
کے لئے غور کرو۔ اور تم حیران رہ جاؤ گے +

لیکن اس میں شک نہیں۔ کہ ہم اس پرستان میں  
ضرور داخل ہو چکے ہیں۔ اور اتنا معلوم کر چکے ہیں۔  
کہ دنیا میں ایک عالم طلسمات عجائبات ہے۔ جو اگر  
ہم چاہیں۔ تو دیکھ سکتے ہیں۔ اور یہ ہمارے عین  
پاس واقع ہے۔ جو ہر ایک شبنم کے قطرے اور ہوا  
کے جھونکوں اور ہر ایک ندی اور وادی میں۔ ہر ایک  
چھوٹے پلوے اور حیوان میں پوشیدہ ہے۔ ہمیں اپنا  
ہاتھ پھیلانے اور عصا کے تحقیق سے چھونے ہی کی دیر  
ہے۔ کہ وہ ہم کو جواب قبولیت دیں گے۔ اور توانیے  
ملکوتی ظاہر کریں گے۔ جو اُن کی زلمیزی کرتے ہیں۔ اور  
اُن پر حکمران ہیں۔ اور اس طرح سے پسندیدہ اور  
خوش کن خیالات ہم کو تھکاہٹ نہیں دیتے۔ ہر وقت ہمارے  
سامنے حاضر ہو سکتے ہیں۔ صرف موجودات و قدوت  
کی بیروں کو بلانے اور اُن سے باتیں کرنے کے لئے  
کہتے کی دیر ہے۔ پس کیا یہ تعجب کی بات نہیں ہے۔  
کہ لوگ بلا کسی خیال کے بار بار اُن کے پاس سے  
گزر جائیں۔ اور اُن تمام عجیب و غریب طاقتوں کی  
واقفیت اور علم سے بے بہرہ رہیں۔ جو ہمیشہ اس  
دنیا میں اُن کے آس پاس مستعدی کے ساتھ کام  
کر رہی ہیں ؟

اور مطالعہ قدرت سے ہم کو صرف خوشی ہی حاصل  
 نہیں ہوتی۔ بلکہ تخیّر بھی ہوتا ہے۔ اور دل پر  
 ہیبت بھی چھٹا جاتی ہے۔ ہم ایک چھوٹی سی کرن کا  
 بھی امتحان نہیں کر سکتے۔ اور نہ اُن باریک لہروں  
 کی شکل بنا سکتے ہیں۔ جن سے یہ مشتمل ہوتی ہے۔  
 اور جو سورج سے بلا روک ٹوک نکلتی رہتی ہیں۔ پس  
 دنیا کی چھوٹی سے چھوٹی اور بڑی سے بڑی چیزوں  
 میں ایسی حیرت انگیز طاقت اور سرعت ظاہر ہوتی  
 ہے۔ کہ دل پر اثر ہوئے بغیر نہیں رہ سکتا۔ جب  
 ہم واقعات کشش ثقل۔ کشش اتصال یا قلم سازی  
 کی طاقت پر غور کریں، تو ماننا پڑیگا۔ کہ قدرت کے  
 قوانین مقررہ۔ با ترتیب اور دائمی ہیں۔ اور نیز تسلیم  
 کرنا پڑیگا۔ کہ ہماری کامیابی یا ناکامیابی ہمارے عقل  
 کے ساتھ کام کرنے یا نہ کرنے پر منحصر ہے۔ اس کا  
 نتیجہ بھی ضرور ہوگا۔ کہ ہم لاپرواہی۔ بے کاری  
 اور بے سود زندگی بسر کرنے سے احتراز کرنے لگیں گے۔  
 جب ہم اُس زندگی کی پری کے افعال پر غور و فکر  
 کریں گے۔ جو گل و بہار یا شہد کی مکھی میں اپنا جلوہ  
 دکھا رہی ہے۔ تو ضرور ہم پر منکشف ہو جائیگا۔ کہ  
 جاندار اور بے جان چیزیں سب کی سب قوانین قدرت  
 کے ماتحت ہیں۔ اور جب ہم کتھیوں اور پھولوں کی باہمی  
 وابستہ پر سوچ و بچار کریں گے۔ تو اس بات کا بھی  
 اقرار اور اعتراف کرنا پڑیگا۔ کہ ان سے ہم کو بڑے

شد و شد کے ساتھ یہ سبق ملتا ہے۔ کہ زندگی میں بہترین طریقے پر کامیاب ہوتے ہیں۔ جو دانستہ یا نادانستہ ہمیشہ دوسروں کی بھلائی میں اعلیٰ درجے کی کوشش کرتے رہتے ہیں۔ ۷

مرنا بھلا ہے اُس کا جو اپنے لئے جئے  
جیتا ہے وہ جو مر چکا حق دار کے لئے  
پس علم موجودات کے پرستان میں سیر کرنے سے  
ہم کو بہت دلچسپ آگاہی اور واقفیت حاصل ہوگی۔  
اور ہم اپنی زندگیوں کو ایک قاعدے اور ترتیب  
کے ساتھ بسر کرنا سیکھ جائیں گے۔ لیکن ان سے بڑھ کر  
ایک اور فائدہ بھی ہوگا۔ اور وہ یہ کہ ہم پرہیز ہو کر  
ہو جائیں گے۔ کہ قدرت کی تمام طاقتیں خواہ بلا تغل  
ہوں۔ جیسے کہ کشش ثقل اور حرارت ہیں۔ یا با تغل  
ہوں۔ جیسے کہ جاندار چیزوں میں سب کی سب  
اُسی واحد و یکتا احسن الخالقین کی آواز ہیں جس  
سے اُس قادر مطلق کی قدرت اور مرضی ظاہر  
ہوتی ہے \*

اے انسان ضعیف البیان اب اس پرستانِ وحشی  
کا راجہ اندر اُس احسن الخالقین نے تجھ کو بنایا ہے۔  
تا کہ تیری آزمائش کی جائے۔ کہ تم کیسے عمل کرتے  
ہو۔ خبردار تمہاری پیدائش کا مدعا بیش و عشرت  
نہیں۔ بلکہ عبادت پروردگار ہے۔ بے شک  
اس پرستان کے ناچ دیکھو۔ راگ و رنگ

سنو - اگر

ظفر آدمی اُس کو نہ جانے گا  
گو ہو کیسا ہی صاحب فہم و ذکا  
جسے عیش میں یادِ خدا نہ رہی  
جسے طیش میں خوفِ خدا نہ رہا

ایک دن آنے والا ہے۔ جو اس تمام عیش و عشرت  
کا تجھ سے حساب لیا جائیگا + اُس امتحان کے لئے  
تیار کرنا رہ۔ اور اسی ممتحن سے دعا مانگا کر۔ کہ  
تو اس امتحان میں کامیاب ہو جائے۔ اُسی کا ہو رہ۔  
بس تو پھر بیڑا پار ہے +









